محکم اسرخنا سعدی لنورس

۱۳۸۵/۱۰/۱۴

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
خطی
۱۸۰۴۵

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

کتاب ..... ملخص .....

مؤلف ..... محمود بن محمد جغمینی .....

مترجم .....

شمارهٔ قفسه ۱۸۰۴۶

جمهوری اسلامی ایران

شمارهٔ ثبت کتاب

۲۰۹۲۱۰

خطی

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

۱۸۰۴۶

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

کتاب ملخص

مؤلف محمد بن محمد جمعی

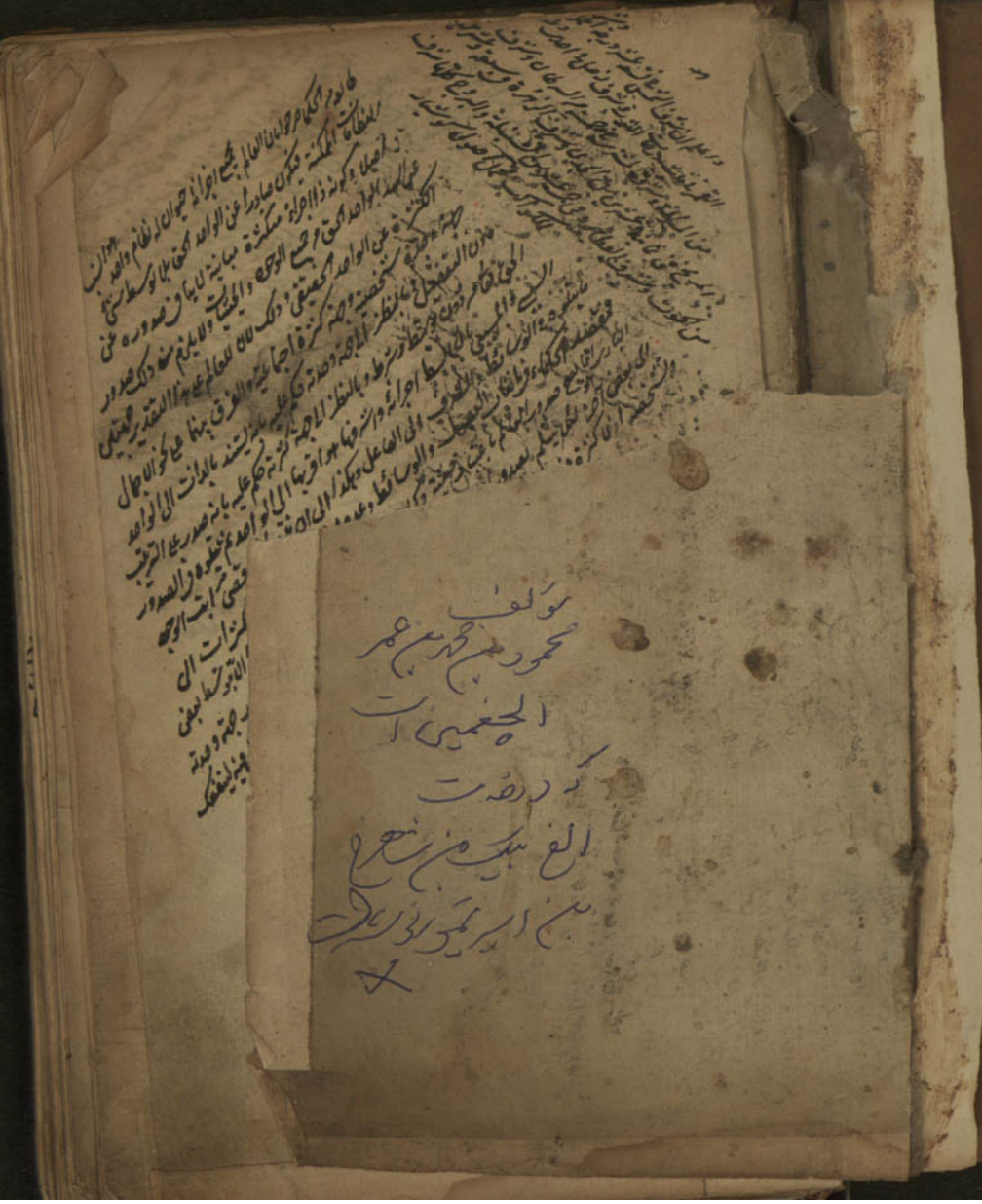
مترجم

شمارهٔ قفسه ۱۸۰۴۵

۲۰

مؤلف
محمود بن محمد بن عمر
الجغمینی
کذا رضت
الفقیر منه

خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۸۰۴۵

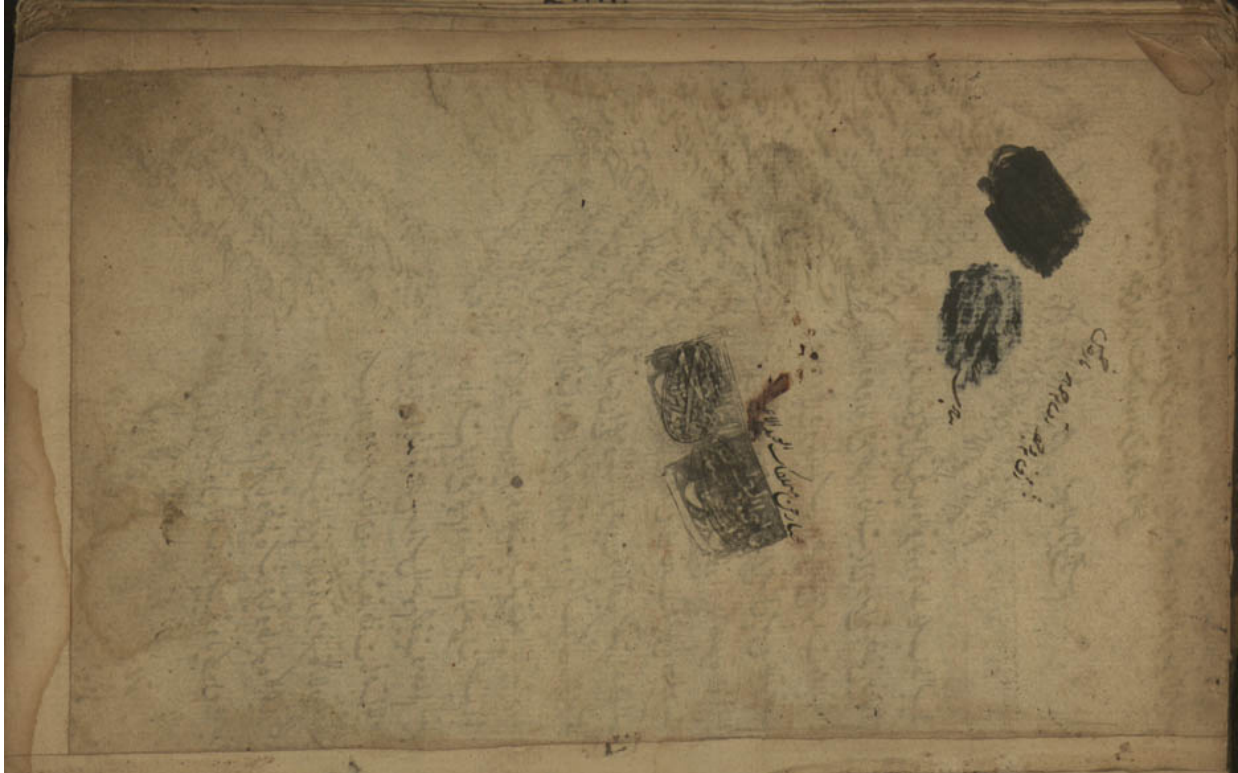


مؤلف
محمود بن جریر بن عمر
الجغمینی ات
کر در صفت
الف بیت من شعر
بن امیر یمین ری سرات
×

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
کتاب ملخص
مؤلف محمد بن محمد جغمینی
مترجم
شمارهٔ نفسه ۱۸۰۴۵
جمهوری اسلامی ایران
شماره ثبت کتاب
۲۰۹۴۱۰
خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۸۰۴۵

شورای اسلامی

۱۸۰۴۵
۲۰۹۲۱



فائدة

واصل ان اهل الرياضي متفقون على ان منطقة فلك البروج قد قسمت بثلثمائة وستين جزءا وسموا كل جزء درجة والسبب في ذلك ان اليوم والليلة
بحركة الشمس يسمى دور الشمس يقسمين احدهما قوس الليل ما بين نقطتي مشرقها ومغربها كنقط الارض وقوس النهار هي
قوس ما بين نقطتي المنطقين مرور مدار الشمس فوق الارض وبعبارة ان التفاوت بين كل واحد من قوسي الليل
وقوس النهار ونصف الدور الذي هو ثلثمائة وثمانون درجة ضعف تعديل النهار الذي هو قوس من مدار الشمس المتغير
بين افق البلد في الاستواء من جانبي المشرق والمغرب فان قوس احد جانبي القوسين تعديل النهار ومجموعهما ضعفه واذا
انقصت ضعف تعديل النهار بقيت قوس الليل على قوس النهار واستقر الليل والنهار وبالعكس اذا اضفته على قوس الليل بلغ تمام
قوس النهار على قوس استوائها وزيادة قوس النهار على قوس الليل اذا كان البلد في جهة قطب النظائر الشمالي وبالعكس اذا كان
الشمس في البروج الجنوبية والتفاوت بين قوس الليل وقوس النهار باربعة امثال تعديل النهار اي بقدر ضعفي ضعف
تعديل النهار مثلا اذا كانت قوس النهار في البلد مائة واربعين درجة وضعف تعديل النهار اربعين كان التفاوت
بين نصف الدور وقوس النهار اربعين اي ضعف التعديل كان التفاوت بين قوس النهار وقوس الليل باربعة امثال
تعديل النهار لان تعديل النهار في قضا عشرين درجة وضعف اربعين فاذا كان قوس النهار مائة واربعين كان
زيادة نصف الدور عليه باربعين وزيادة قوس الليل على نصف الدور ايضا اربعين لان قوس الليل فرض
الفرض بنصف الدور مع زيادة اربعين فاذا تم تمام الدور الى الليل فالنهار وكان النهار مائة و
اربعين كما قلنا الى الدور وقوس الليل مفوس الليل فهي الفرض مائتان وعشرون فالتفاوت بين المائة
والاربعين والمائتين والعشرين ثمانون درهم وهي اربعة امثال تعديل النهار اي العشرين ضعف

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على بساط البسيطة ظلا ومرورا ورفع خضراء ذات بروج سراجا وخفق غبراء ذات مروج وفجاجا وتدبر الأمر متنزلا بين سبع سموات ومن الأرض مثلهن في ستة أيام ودبر الأمر متنزلا بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على محمد في قبته الدارية الأعلى فكان على قاب قوسين أو أدنى فحمد الذي أجمع مؤيدا بالرعب وبالقصب منصورا وعلى آله الأتقياء وأصحابه النجوم الأهتدا ما دام السماك رامحا والسعد ذابحا والنسر طائرا والثريا غموضا واليمانية عبورا وبعد فاقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم بحقيقته ومعالم التعليم لا سيما الرياضي منها فان رياضة قد طنت ناصية الأيام وذاهبة الزواء مصفرة النجوم والأزهار ومغبرة الأرجاء والأقطار قد اتخذه القوم ظهريا وظنوه شيئا فريا وطالبوه كالجاري في الصحاري لا يهتدون الى منازله سبيلا ولا يجدون على جداوله دليلا فقلت لهم يا معاشر الاخوان انى انا لست مرشدا ولا دليلا ولكن ناديكم نارا في بوادي هذه الفنون أيكم يجيء أو قبس لعلكم تصطلون لكن لما تأملت في قواعد العزائم وأكفاظها عن ربط فروعه بأصوله وتقاصر الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله أشرت منها الى ما هو أشرف وأعلى وأهم وأولى وأغنى الهيئة التراثية على الناظر فيها الكتاب وأطرى في جلالة قدرها ذوو البصائر والألباب ولقد صنف فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة وفقار مبسوطة غير ان الهم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تعاليم الأفلاك المنتهى الادراك تلقيت المختصر المستتر بالمخيض في الهيئة بالقبول فطالعته الى الأقطار والدبور والقبول حتى تقصد شرط الأكابر والأفاضل واشتغل بدرسه الأماجد والأماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه نبرى من الروح فحدا في ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب وينير القشر عن اللباب بنبذة على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل يحتوي على بعض ما استفدته من الفوايد واستنبطه من الزوايد مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسايل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلايل تذكرة للمنتهي منصفي وتبصرة لسالكه غير متعسف

فلما استكمل نفوسهم وتم ترقيهم جعلته تحفة لخزانة هي جنة الجنان بهجة وبهاء
وقدته لسيدة هي غرة الجنان نزهة وصفاء ذي حضرة من الحشر
الخير والاحسان وبسط الامن والامان ذو وضع ميزان العدل والانصاف
ورفع بنيان الميل والاعتساف ونقر رياض العقل بكس نزعته وازهار
نجوم الشرع بسمي تقويته وروح ناقد طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا
واتق المعارف كلها منقولا ومعقولا كمش الفخر بدر الدجا فلك العلا
خير الورى بحر الندى علم الهدى بهمات ابن الكمش مذكا الشهاب
الماطر وابن صفر كف كالبحر الذاخر نور السيادة في جبهته باهر
نور السعادة في وجنته زاهر بل هو نور حدقة الحضرة العليا ونور حدقة
السلطنة العظمى ظل الله في ارضين مغيث الملة والحق والدين السلطان
بن السلطان بن السلطان الخ بيبك بن شاهرخ بن امير تيمور
كوركان خلد الله تعالى شموس سلطنته عن غير الزوال واقمار دولته
ثابته على الكمال ما ثبتت نجوم على الافلاك الدائرة وبنت نجم على السماء
اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وادم ظلال رافته على كافة
الانام مدى الليالي والايام بالنبي واله الكرام محمد وعلى الله وصحبه
على الجميل لما علم لوجوب الوجود كفاء افضاله الكفاء والكفوء
المثل او هو مصدر كافاه اي جازاه ففعل الاول نصب على

او المصدر

او المصدر اذ الاصل احمد الله كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون
منصوبا بنزع الخافض اي لفضل الاحسان والصلوة
وصلوة الله رحمته في اللغة وهو لانسان مبدوء بمعنى الانعطاف
ماخوذ من صلوى اي اجرا ومن نبي اي ارتفع او منقول من الزبر وهو
الطريق محمد وآله هو الاهل لكنه خص استعماله في الاشراف نحو آل
عبد الله الغفير المنهاج المارحة هريرة القلب والعطاف تعظيم التفضل
والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر
الجغميني جمعني قريبه من قرى خوارزم انه الفت هذا الكتاب في
بيان هيئة البسيط اجسام العالم وهو ما يعلم بالنظر غلب فيما يعلم به
الصانع ثم من الجواهر والاعراض ويجوز ان يكون المراد هيئة العالم
علم الهيئة البحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من
حيث الكمية والكيفية والوضع ولحوقه الازمة لها وما يلزم منها واما مطلقا
القول في البسيط السفلي لان المتاخرين ومنهم المصنف تعرضوا لها
مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها الا لكرة الارض والماء
فقط مذكرة منبهة على ما يتبدر به لكل عالم بتلك الهيئة مختصرا فائدا
قيد التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان والايضاح والكشف عن الالفاظ
واحصارها منضما الى البسيط المقنع ونثرا بغير ذلك الكتاب قليل اللفظ
كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن ومنه التلخيص في الهيئة لكون

الامام ازهرت جبهته مضيئة والبدر بالنجوم الكواكب
والامام ازهرت البنت فاطر ازهره والدرة
بالنجوم النبات

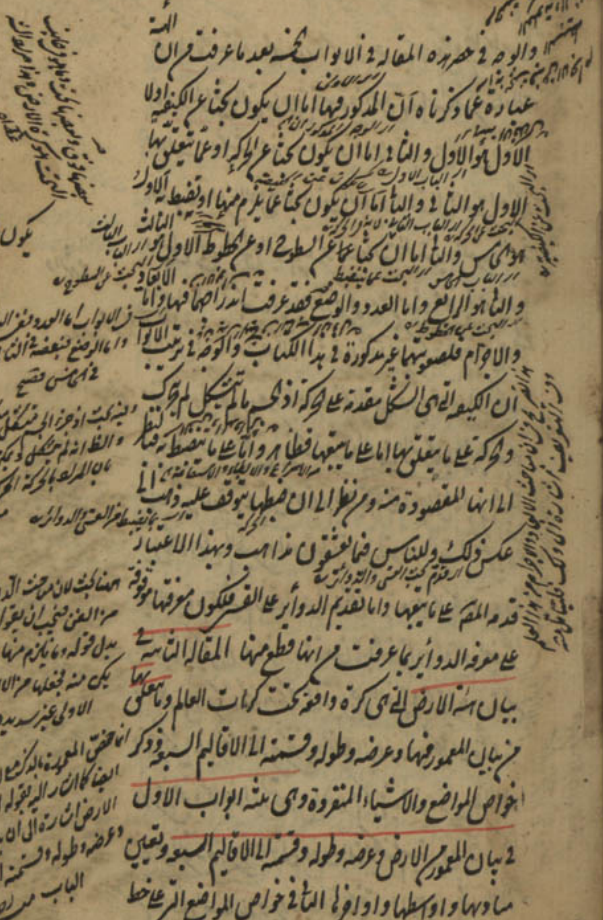
الروضة بالراء تقع على الحديقة وفيها اربع لغات
فتح الراء وكسرها وضمها وابدال الهاء تاء
مضمومة

الحديقة الارض ذات
الشجر مجاز

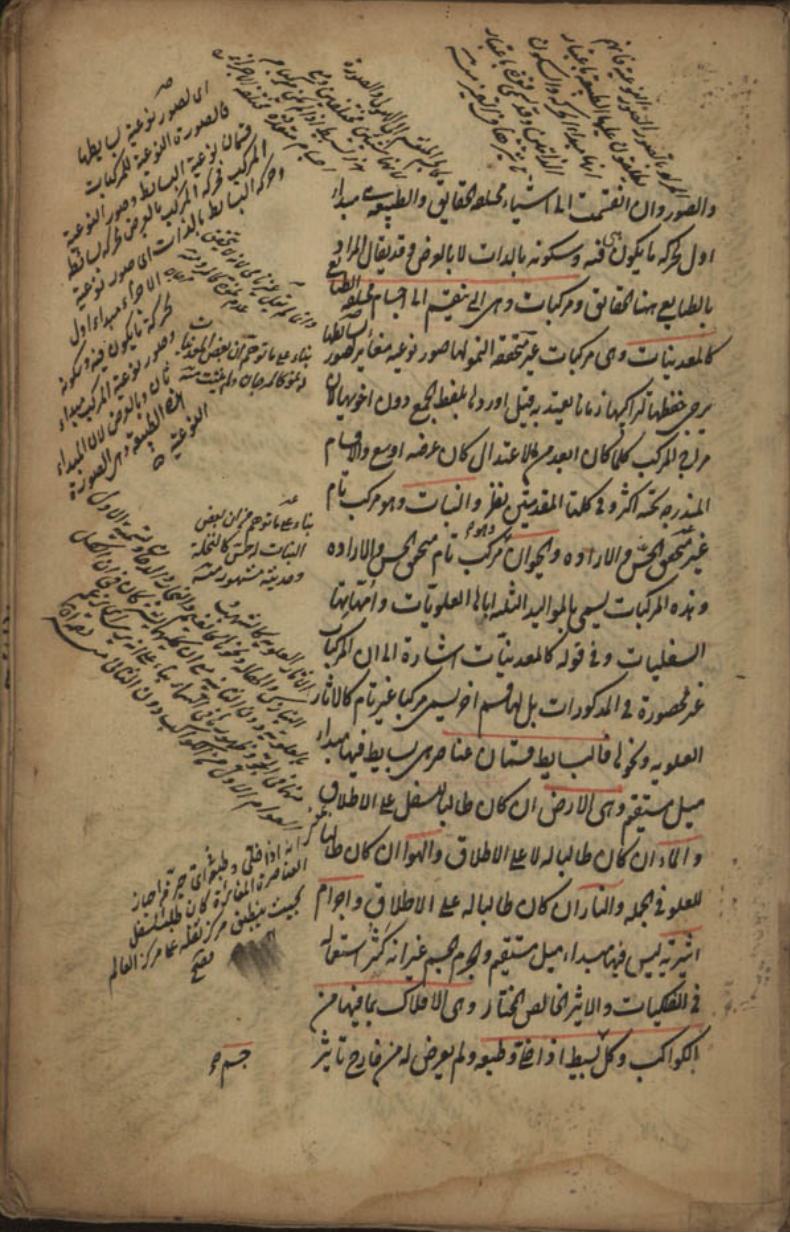
اللافع في اللغة آلة تركية التعظيم بيبك الامير
وشان في التركي تقديم الصفة على الموصوف
فمعنى الغ بيبك الامير الاعظم

واما الثوابت فغير محصورة والمرصود منها الف وخمسة وعشرون
الا ان ثلثة منها وبسيها بطلميوس بالضفيرة لا يعد منها ولذلك اشتهر
بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن
الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الضفيرة مرصودة
ايضا الثالث في حركات الافلاك قدر اوجهة وبتدريج فيه موقوف
بعض الاوضاع الثالث في الدوائر الدائرة سطح مستوي يحيط
به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد منها
منه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط
المحيط القسي الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة اي كان
فيما يعرض الكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء
والوقوف والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباط التي بينها وبين
الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط
الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكواكب
جرم كري مركوز في الفلك منير في نفسه وما سيفصل بذلك من بيان
مقادير انصاف اقطار الدوائر ومراكز الافلاك المعدلة للسير
ونقط المحاذاة والدرجتين الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها
عن بعض ومواضع الاوجات والحوزهرات ويستفاد من هذا الباب
انها معروفة اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله

تم والوجه



والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة
عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون كما عن الكيفية اولا
الاول هو الاول والثاني اما ان يكون كما عن الحركة او عما يتعلق بها
الاول هو الثاني والثالث اما ان يكون كما عما يلزم منها او يتفرع عليه الاول
هو الثالث والثالث اما ان يكون كما عن السطوح او عن خطوط الاول هو الرابع
والرابع اما العدد والوضع فقد عرفت انهما فيها واما
والاجرام فليست بها غير مذكورة في هذا الكتاب والكوكبة في ترتيب الابواب
ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ هي ما يتشكل المتحرك
والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما على ما يتفرع
الا انها المقصودة منه ومن نظرا الى ضبطها يتوقف عليه ذلك
عكس ذلك وللناس فيما يتعلق من مذاهب وبهذا الاعتبار
قدمه المهم على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون موقوفة
على معرفة الدوائر بما عرفت من انها قطع منها فالمقالة الثانية في
بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها
من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وذكر
خواص المواضع والاشياء المتفرقة وهي مشتملة على ابواب الاول
في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين
مبادئها واوساطها واواخرها الثاني في خواص المواضع التي على خط



غريب والطبع والطباع بمعنى وهو مصدر الصفة الذاتية للشئ وقد وقع
في بعض النسخ وطبيعته وهو الفياض فحاذا الطبيعة على ما فسرناها يعم
الاجسام وربما يطلق على معنى لا تشمل الافلاك كما ليس بمراد
هناك فهو مباين في غير هذا العلم اى في كتاب السماء والعالم من
الطبع كرى الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل
الذى يخصه البسيط مستديرا والا لاختلف بنيته في مادة واحدة
على قوة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله
نقط يكون جميع الخطوط المستقيمة الواردة منها الى المحيط متساوية وتلك النقط
مركزها ولذلك البسيط والبيضاوى والشكل الذى يحيط به نهاية واحدة
او اكثر وجهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل فالمعنى عليها
اى كل واحد منها بكليته وفايدة هذا القيد الاشارة الى ان
المطلوب في هذا الفرق هو نهاية كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة عنها
والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذ قيل وطبايعها ولو كان
هذا القدر غير كاف في فتاة بل لابد من التعرض لحالها بحسب الواقع
وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد
ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض لقبولها الاشكال
الغريبة وقعت في سطحها وهو مقدار لطول وعرض فقط وينتهي
بجسم تضاريس يقال حزة مغرزة ومغرزة اى فيها حجارة

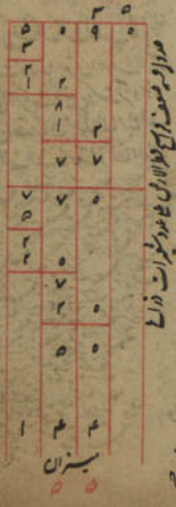
كام اس

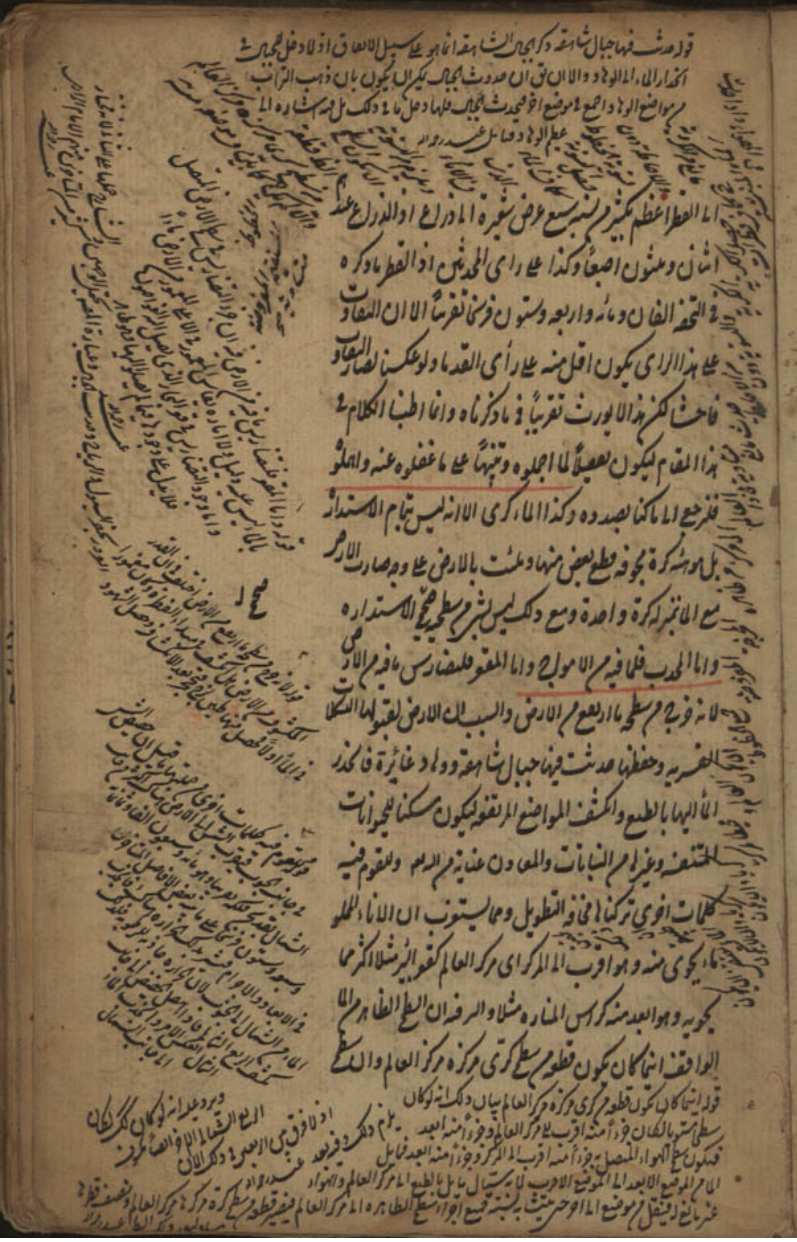
وهو القول المذكور مرتبا اعليه قوله
على الجمع واحد من غير ارادة
مسته
وهو مبتدأ وصل مستقيم وقد يطلق
على مبدأ وكمية وبيرة
واحدة طلا ارادة الوكات
الفلكية الارادية عندهم

تعريف الكرة

تعريف الشكل

كفراس الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وما يحمل اراد بها
ههنا ما يخرج به السطح عن الاستواء كالاسباب خارجة عنها كالبناء
وهبوب الرياح وغيرها من الاوضاع الاثيرية والاحوال العفرة
كما اى كالتضاريس التي تشبه في الخيال والوهم وجه
وهي المكان المطمئن من الارض كغرزة التضاريس المرتفعة من الارض
لا تقدح في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة
مع التحديد وانما حملنا على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في
الجملة لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو
الشكل البيضي بالنسبة تلك التضاريس الى الارض اعني بكثير من نسبة الشعيرة
الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض
شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا كما اعتبره المتأخرون وذلك
انهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الف وسبعمائة
وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث
فرسخ وهو خمسة امثال النصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ
الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان ضعفوا عدد
فراسخ القطر وهو خمسة آلاف وستون على عدد شعيرات الذراع
وهو مائة واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة
بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان





كواكب صورة لكل اما او افريده ولم يبق من صورة التوأمين ٢ وبر
الا اقدامهما لكن الاول الابقاء على التسمية الاولى ليكلا تقع خبط
٢ اى بات المشتبة ٢ الارصاد ولهذا اى ولاعتبار الالتقام بالبروج
٢ الفلك آثارا ولا يسمى الفلك البروج والسطوح الموهومة لهذه
اذا اجد وأبر منقسم الافلاك المشهد والفلك الاعظم ايضا فرضت قاطعة
للعالم باثنى عشر برجا واقسام الفلك ٢ سر البروج المعتبرة ولهذا
تسمية بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها اى من العظام
دايرة الافق وهى دايرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك و
وبين ما لا يرى منه واعلم ان الافق يطلق على ثلث دوائر
احديها دايرة عظيمة ثابتة تقوم الخط الواصل بين سمت الرأس والقدم
عمود او سير الافق الحقيقى والثانية دايرة عظيمة ثابتة تماس الارض
فوق موازية للافق الحقيقى وتسمى الافق الحسى والثالثة دايرة ثابتة
ترتسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا
للارض اذا اديرذلك الخط مع ثبات طرفه الذى ٢ البصر وتماسا
للارض وتسير الافق الحسر ايضا وهى قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذ ربما ينطبق على الاول وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثالثة
بسبب اختلاف قامة الناظر وهى الفاصلة بين ما يرى وبين مالا
يرى حقيقة واما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية

دايرة الافق

فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح توقيفا لشئ منها الا
اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من التحقيقى والتقريبى او حمل كلا منها
على التقوى فعلى الاول يكون التوقيف للافق الحسر بالمعنى الثانى و
وعلى الثانى للافق الحقيقى وعلى الثالث للافق الحسر بالمعنى الاول
لكن محقق الذى بالمقام قطع مما ذكرنا خفيا ما قيل انه لا يخفى ان
ما ذكره المص هو الافق الحسر بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يوقف الطلوع
والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان
كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطبا الافق نقطتان هما سمت الرأس
والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرف
فتكون طرفاه قطبيها اذ كل دايرة ٢ بسيطة كرة يخرج من مركز الكرة
عمود عليها وينفذ الجهتين فهو يقطعها بالنات من زاد اكر
ناود وسيوس فان وقفا على المعدل فالافق يسير بالافق المستقيم وان
انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرجوى وان لم يكن هذا ولا ذاك
يسير بالافق المائل وتنصف معدل النهار ان لم يكن اياه بنقطتى
الاصحا نقطة المشرق ووسط السماء ونقطة المغرب ووسط الارض
نقطة الاعتدال الطلوع ونقطة الاعتدال الغروب ونقطة الليل الاكبر
الاعتدال الشمال ما مر وفى نقطة المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب

وخط الاعتدال والاستواء والدوائر الصفر والموازية لها اى لدائرة
الافق التى لها المعدلات فما كان فوقها يسير مقطرات الارتفاع
وما كان تحتها يسير مقطرات الانحطاط ومنها اى من العظام دائرة

دائرة نصف النهار

اما اعتبار ان النصف من الصاعدة والهابطة نصف النهار وهى دائرة عظمى تمر بقطبى العالم وبسمتى الراس والقدم
وهى الفاصلة بين النصف الشرقى والغربى من الفلك بل بين الصاعد
والهابط بالقياس الى الحركة الاولية فيما يتعين فيه الشرق والغرب وبهذا
صعود وهبوط بها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه
على عرض يتعين على دائرة الميل والارتفاع بل على دوائر غيرها
ليس شئ منها دائرة نصف النهار واجيب عنه بانه توقف لنصف نهار
غير عرض يتعين وفيه هذا الجواب لا يفيد الا زيادة على الاغراض
اذ تخصيص الموقت بزيد فى عموم الموقت العام اللهم الا ان يعتبر
هذا القيد فى التوقيف اصلا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون
وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها كان
عاما جامعا ومانعا لانه لا يصدق فى عرض يتعين الا على
دائرة واحدة وهى بحيث لانه اما ان يكون النهار نهارا كلما وصلت
اليها الشمس منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت
اليها الشمس منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها
فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التوقيف على شئ منها سواء كان

المراد

اى لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها صح

المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى او المحترز اما على الاول فلانه لا يصدق
على نصف نهار كثير من الكواكب ضع مثلا كوكب سبعين وغيره اما على الثانى
فلصدقه على دوائر كثيرة فى عرض سبعين واما على الثالث فلانه لا
يصدق على نصف نهار فى غير عرض سبعين ان اريد بالمنتصف
المنتصف وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الاكثر فالاشبه ان
يخص التوقيف بنصف نهار غير عرض سبعين كما مر ولا بأس به او
فى عرض سبعين لا يتعين فلا يترتب عليها الفوائد المبانية على
اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف
نهار لعرض سبعين وانما سميت بهذا الاسم لان النهار ينتصف حتما بين
وصول الشمس اليها فوق الافق فى الاكثر لا الآن منتصفا لا يكون الا
حين وصولها اليها ما عرفت وقطبا انفتاح المشرق والمغرب
لمرورها بقطبى المعدل والافق وينتصف دائرة الافق بنقطتى بعدى
احداهما نقطة الجنوب وهى المارة فى تلك الجهة والاخرى بعد الشمال كل
ذلك فى غير عرض سبعين وبقى لخط الواصل منهما خط نصف النهار و
خط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب
يستخرجان فى سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من رخامة او
نحاس او غيرها لعرض متعين مخطوط بخطوط منها خط الزوال والاعمال
يتوصل بها الى اكثر الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات

مثل الاسطرلابات ونحوها

اصلاح سواد دارد

المنتصف المنتصف

والسنى عشر

دايرة الارتفاع

والاظلال وغيرها ومنها دايرة الارتفاع سميت بها لان قوس
الارتفاع ماخوذة منها كما سيجيء وسمر الله دايرة السمت وسمي وجهها
عمر قوس وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرفي خط
نصف النهار على نصفه وهي دايرة لا تقطع الا واحدة منها وهي
تقاطع دايرة الافق على زوايا قايمة لانها تمر بقطبيه وهي اول
اكر ثاؤذوسيوس مران كل دايرة عظيمة تقطع دايرة اخرى على كرة
وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قايمة بنقطتين غير ثابتين
بل منتقلتين على دايرة الافق حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة
المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستوا اذ اكان مدار تلك
النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة
الا بالحركة الاولى وحسب ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها
وهما نقطتان على الافق حيث تقيهما وبالنقطتين المذكورتين ارتفاع
تنتقلان عليه حسب انتقال تلك النقطتين وتسمى كل واحدة منهما
نقطة الشمت لكونها على شمت القطل ولهذا سميت هذه الدايرة بدايرة

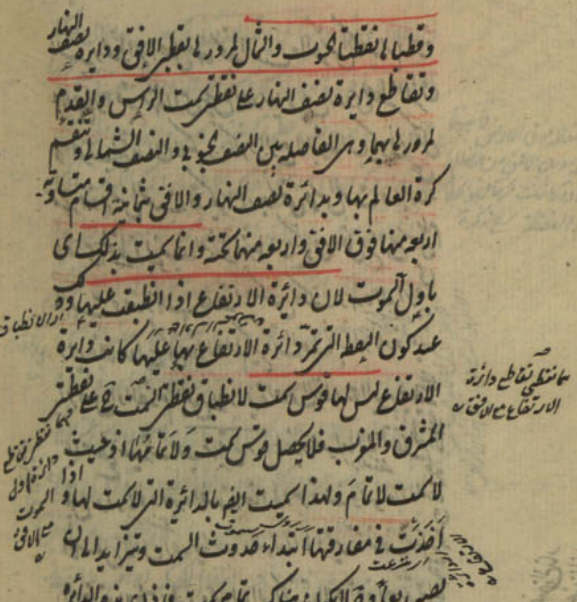
السمت

الشمت وخط الواصل بينهما خط الشمت والقوس الكاينة من دايرة
الافق الواقعة بينهما اي بين احد بهما وبين احدى نقطتي المشرق
والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل
منه اذ قوس الشمت قد يكون ربعا بل منحنى قوس الشمت وما بينهما و
احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع سمي تمام
الشمت وقد ذهب طايفة الى عكس وذلك وهذه الدايرة اي
دايرة الارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او ما دامت تثبت
الراس او القدم ينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلته على
ما اصطلح عليه المحاسب مرتين مرة عند وصولها الى التقطع الاعلى
بين مدارها ودايرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقطع
الاسفل للاول احدهما عند وصولها الى دايرة نصف النهار فوق
الافق والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم حالا لهم
وكذا فيما لا يطلع ابدا اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدايرة
ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف النهار دايما واما اذا كانت
مدارية بحسب الراس والقدم فخط الاستوا لا انطباق اصلا

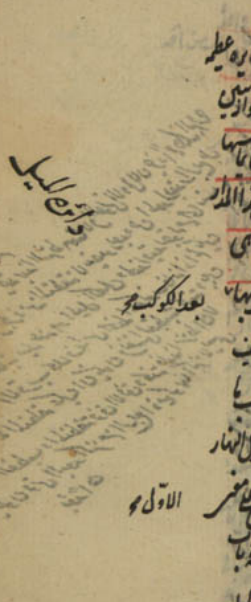
واما ذو غيره فينطبق عليها في اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دايرة
اول السمت وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي
المشرق والمغرب ولهذا سميت دايرة المشرق والمغرب ايضا

دايرة اول السمت

وقطبا انقطتا نحوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودايرة نصف النهار
وتقاطع دايرة نصف النهار على نقطتي سمت الرأس والقدم
لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف المجوب والنصف الشمالي وتقسم
كرة العالم بها وبدايرة نصف النهار والافق ثمانية اقسام متساوية
اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي
باول آلموت لان دايرة الافق اذا انطبقت عليها ووقع
عند كون الهبط التي ترتسم دايرة الافق بها عليها كانت دايرة
الافق نفس لها فوس سمت لانطباق نقطتي سمت على نقطتي
المشرق والمغرب فلا يحصل فوس سمت ولا تمامها اذ حينئذ
لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدايرة التي لا سمت لها او
اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت وتزايده الى ان
يصير ربعا وحينئذ لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدايرة
مبداء السموت وماوة باول لها وهي في الافق المستقيم ينطبق على
المعدل وفي الافق الرحوي يقطعه مع جميع المدارات الموازية
له بنصفين على زوايا قايمة بالسوية وسمي عشر من اول الكرة او دوسوس
واما في الافق المايل فيقطعه مع بعض المدارات لا على قوايم والا
لمرت بقطبيها كما بين في الرابع عشر من اول الكرة او ذوسيوس يكون كذلك
ان كل دايرة عظمة على البسيط كرة يقطع دايرة افقي على زوايا كما ثبت
بقطبيها
قايمة
قايم



قايمة فهي ترتسم بقطبيها وقاس مدارين متساويين او كل دايرة عظيمة
على البسيط كرة مايلة على دايرة اخرى فهي قاسم دايرتين متوازيتين
لتلك دايرة التي هي مايلة عليها بالثامن من ثانية اكرو والمدار الذي تسميها
اي دايرة اول الموت ليس مدار ذلك الجزء الذي هو المدار
مدار سمت راس الله اي مدار يمر به ومنتهاه دايرة الميل وهي
دايرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار لما ان قوله وليوقف بها
على معدل النهار وميل فلك البروج على معدل النهار مرتبة التوقيف
اذ القوم اخذوا في توقيفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما
ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار
واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الكلي لانه كان يطلق على معنى
آخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وسنوقف في باب
القسي انشاء الله ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدايرة الميل
الاول سميت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام
يقتضي بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما وعلى ما
لا اقصر منها لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط او
نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما
قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة



الى ذلك الخط لا يصح على الاطلاق واذ تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا
معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج
من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل
فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم وبالجزء او الكوكب وقالوا ان القوس
الواقعة منها بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هي بعده عنه
واى الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع
هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس في الصور
ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من
ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر
منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على
قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل مساوية للقوس
البعد بل يكون كل منها صالحا لان يكون بعدا له اذ لا يتعين
دائرة ميل ح ولا بأس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة
بينها اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع قطعا
وان كانت اقصر منه فلانها يكون وتر زاوية عظمى في المثلث
الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين
طرفيهما لما ثبت في اكر ثاذوسيوس
من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة فان

الضلع

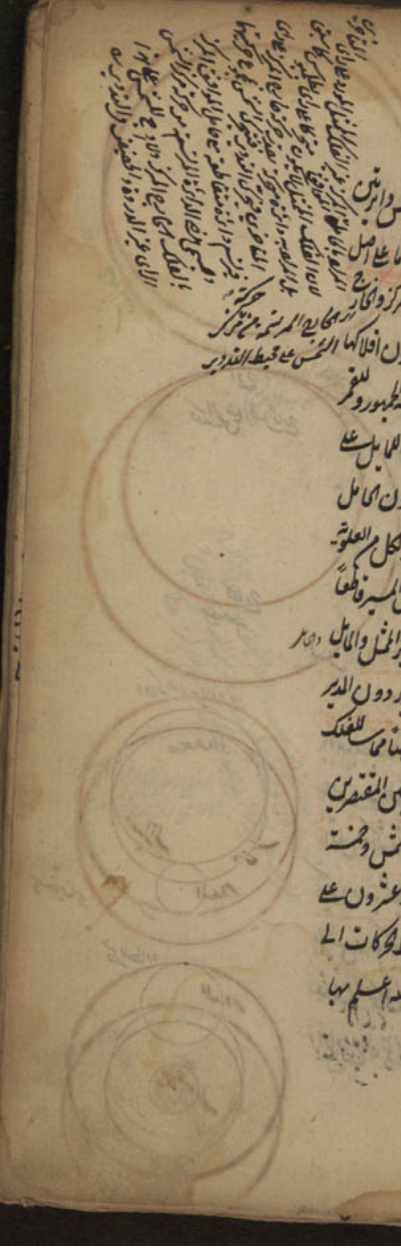
الضلع الذي يوترها اقل من ربع وكل ضلع او منه فكل واحد
من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد تبين في السابع منها ان
الزاوية العظمى من المثلث وترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبر القسي
من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة
تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لا تحاد
وتريهما وكون الجذاب ما من الصغيرة ازيد من الجذاب الاولى و
عرفت انه لا قوس من العظام اصغر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا
اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الفرجارية فالفطرة السليمة
تشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت
انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس البعد
وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي من العظام فمع ما فيه
من تخصيص يدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في
هذا المقال والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دائرة العرض عظيمة تمر بقطبي البروج
وبطرف الخط الى يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج
الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك
البروج ولهذا سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب
البروج لتعددت دائرة عرضه ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني
لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ايضا ولهذا تسمى هذه الدائرة

بدايرة الميل الثاني الخ وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع
على ما ذكره المصنف منها لا يلاحظ في تتميمها ثلث منها اشخاص
وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب والباقيان
وهما دايرتا الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ في تتميمها الثقليات
وهي الافق ودايرة نصف النهار والارتفاع واول الصعود
انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد
وكذا دايرة نصف النهار واول الصعود بخلاف الثلث الباقية وغير
ان دايرة الميل والعرض يتعينان بحسب بعض سوى الاقطاب
دون دايرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوايز العظام المشهورة
شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال من الدوايز المشهورة
الدوايز الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكاينة في اجسام
افلاك السيارة او جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك
والمراد واحد وهي اما مرتسمة على البسايط الاكرية سلوكها واما
مرتسمة لا على البسايط فالمرتسمة على البسايط هي المرتسمة من حركة
مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز المتداوير
على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات
المتداوير واعلم خبرا بان هذه الدوايز لا يرتسم على سطوح افلاك
الافلاك بل في اجسامها وكونها في حكم ما في المحيط لاتحاد مركزيهما وكون

الثقليات

اعتبار نقط

المرتسمة من دايرة الصغار
كما قال الشارح
المحيط



الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة من الدوائر
الفاصلة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تقيس جزءاً او
اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تقيس جزءاً من الاجزاء التي
يكون بها المحيط شبه اي يكون ثلثمائة جزء فقط فضل التقيس عليها
يسمى تمام ملك القوس ومثاله ما سنف من قوس السمت وما بينها
فان القوس الواصلة من الافق الى كل نقطة من تجاوزتين من النقط
الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسمى

جزءاً

جزءاً اذا الافق صارت بها اربعا فاذا فرضنا ان قوس السمت
التي في الجنوب مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطة السمت
والجنوب اربعين جزءاً وهو فضل تقيس على قوس السمت على تخمير
واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولا بين الشرق والغرب
وهو الطول امتداد ما بين مبدأه عند اليونانيين منتهى العمارة في
جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ اعني بعد نقطة تقاطع
نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار
المبدأ معه ايضا فوق افقه على التوالي شرط طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال ان طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة
نصف النهار بآخر العمارة ولما كان آخر العمارة صادقا على المنتهى
الغربي والنزعة عينين مراده بقوله اعني مبدأ طول العمارة من المغرب
وستقوله في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واغلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا
يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل
النهار يبتدأ من نقطة تقاطعه الغربي مع دائرة نصف نهار آخر العمارة
من جهة المغرب وينتهي الى نقطة تقاطعه الغربي مع دائرة نصف نهار البلد
على التوالي واما الهند فالمبدأ عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق
والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقابلة الى ما ذكرناه مطالع

ارتفاع خط البلد عما خلفه
الضد يعرف بالمقابلة

كل قوس من فلك البروج هو ما يطلع معها من معدل النهار وذلك القوس
من فلك البروج تسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج
ما يغرب معها من المعدل وهو غوارب ويكون المطالع في خط
الاستواء لانه قوس محصورة بين دائرتي الميل ماريين
بقطبي الطوالع لان افقه ماريقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا
دائرة ممر دوايرالميل اذا اعتبر مروره بكوكب او بغير من فلك وهما
قد اعتبر مروره بحزء منه ونوضحه ان نفرض فرضا ان احدهما من فلك
البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي ونفرض دايره ميل منطبق
على الافق ونمرها فاذا اربع الجزاء الذي بحركة الكل اربع نصف دايرة
الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فيحصر بينه وبين
الافق الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل
ولا شك ان الثانية مطالع الاولى اذ قد طلعتا معا وانها محصورتان
بين دايرتي ميل احديهما من فلك المفروضة والاخرى الافق فتكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتين من دوايرالميل الممرين
ما بين دايرتي الميل بل بين نصفيها المتحدي القطبين بقطبي العالم من معدل النهار
مطالع لما بينهما بل بين نصفيهما من ذينك النصفين يعنيهما من فلك البروج وفائدة
هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دايرتي الميل
مطالع لاي قوس من فلك البروج ويمكن ان تكون فيها اشاره

الى ان

ولم يقل قوس تطلع معها لهذا القوس المغارب على المطالع في
جميع ما ذكرنا مطالع لجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين رأس
الحمل وجزء الذي يطلع منه اي مع المعدل مع ذلك الجزء الذي هو مع
فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع رأس الجوزا مثلا في اكثر
المواضع قوس من المعدل بين رأس الحمل والذي يطلع منه مع رأس الجوزا
على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع
الجزء قوس من معدل النهار بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي
يطلع منه مع ذلك الجزء لفائدة تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على
مطالعه واعلم ان لكل جزء له مطالع سوى رأس الميزان فان مطالعه في
خط الاستواء تخالف مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالع يسمى
تعديل النهار لذلك الجزء واشار اليه المصنف بقوله لتعديل النهار لجزء من فلك
البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض
ولما كان في تحصيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثلا
اذا كان رأس الجوزا حاميا المشرق في افق غير خط الاستواء من الافق
الشمالي في مظم المعمورة وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر بنقطة اي برأس
الجوزا وتقاطع معدل النهار تحت الافق قد حدث مثلث بعضه فوق
الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل رأس الجوزا وهو قوس الواقعة
من دائرة الميل بين رأس الجوزا وبين المعدل من جانب الافق وسمي

الجزء اعم من الدرجة
والبروج جمع آخر من
سور اول الحمل لانه يشتمل له
مطالع بهذا المعنى سق

الجزء

ان ٩

الميل

رسم الشكل في سق

رسم قوس من معدل النهار في سق

الميل في هذا الباب انف اربعة وقد اشرنا اليه في باب الدوائر
والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين
نقطة الاعتدال الربيعي احديهما من الفلك المروج وليس بمروج
السوأ لانها توخذ متساوية وينسب اليهما مطالعها المختلفة والاخرى
من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال
الربيعي ودائرة الميل بل مطالع رأس الجوزا بافق خط الاستواء
لان دائرة الميل المذكورة افقية من آفاق خط الاستواء وافق
البلد الذي فرض رأس الجوزا عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين
احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اي سعة مشرق رأس
الجوزا وذلك الافق وسمتوها اي سعة المشرق في هذا الباب
وهي ههنا القوس الواقعة من الافق بين رأس الجوزا ومطلع
الاعتدال من جانب الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت
احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة
الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة
قبل رأس الجوزا بافق البلد والباقي منها بعض من ضلع المثلث الاعظم
الذي هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض
ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل رأس الجوزا المذكور وقوس
من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل

رسم قوس من معدل النهار بين الاعتدال الربيعي ومطالع قوس البروج المذكورة

الافق البلد

تحت افق البلد

الميل آفاق الاستواء ما بين رأس
الجوزا وبين نقاطعها المعدل

الميل وبين معدل النهار وهو فضل ضلع المثلث الاعظم الذى
هو مطالع راس الجوزا بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن
فوق الارض الذى هو مطالع له بالبلد وهذه القوس التى هى معدل
النهار اى الفضل المذكور لتعديل نهار راس الجوزا فى ذلك البلد
لما عرفت من انها هى الفضل بين مطالع راس الجوزا بخط الاستواء
وبين مطالعه بالبلد فيقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس فى
البلد اذا كانت فى اول الجوزا على طلوعها فى خط الاستواء
اعنى موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيها
يطلع فى خط آن واحد ثم ينبغى ان تحرك الكل بمقدار مطالع راس
الجوزا فى البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا ينبغى ان تحرك بمقدار مطالعه
فى خط الاستواء حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه فى البلد اقل منها
فى خط الاستواء تقدم طلوعها فيه على طلوعها فى خط الاستواء بقدر
فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزا ممايلى المغرب
على افق البلد يكون اول الحمل تحته وكهيل مثلث تحت الارض احد
اضلاعه سمت مغرب راس الجوزا والآخران قوسان بين الافق
وراس الحمل احديهما ممر فلك البروج المسماة بدرج الهوا والاخرى
من المعدل وهى مغارب راس الجوزا فى البلد واذا فرضنا دايرة
ميل تمر به يقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس

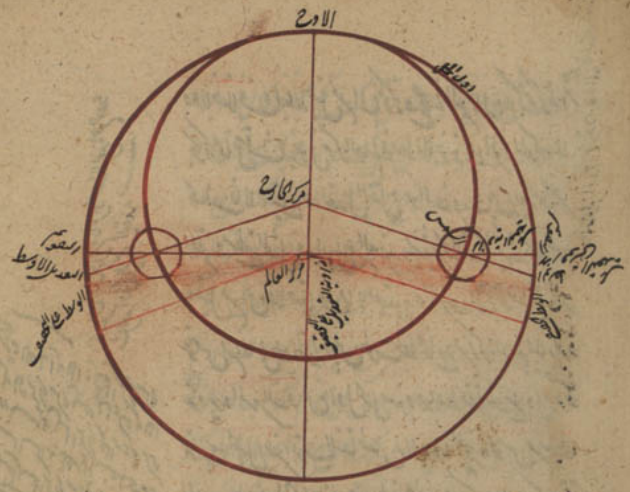
راس الجوزا

بالنسبة الى البلد

راس الجوزا

الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هى مغارب راس الجوزا
فى خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هى فضل مغارب البلد
على مغارب خط الاستواء فيقال غروب فى البلد غروب فى خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا انقضى مجموع ما يقتضيه
المطالع والمغارب من نهار البلد يعدل نهار خط الاستواء فيقدر
نهار راس الجوزا فى الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع
بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفتها وهى الفضلين ولما
كانت الافاق المايلة تختلف مطالعها بمثل هذا المثلث الحادث
فى الفرض المذكور باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان
عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه
ومطالع خط الاستواء اعظم فيجب ان يكون المطالع فى تلك
الآفاق تختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا تختلف النهار
فيها واعلم ان الكلام المذكور فى هذا المقام انما يستقيم فيما يبلغ
عرضه تمام الميل الاعظم واما فى غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينضبط
فى هذا السلك ومن تعسر عليه تصور شئ مما ذكرنا فى بيان الفضل
بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين
وسط الكرة على ما ذكره صاحب التذكرة قوس من فلك البروج ما
بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الى مركز

الواقعة



وسط الكوكب على مائة البقرة البيضاوس من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الندوير
المنتهى الى فلك البروج على التوالى وذلك يكون عند مساسة
مركز الندوير احدى نقطتى تقاطع الخوارزمس وقد عرفتها فاذا جاوزنا وحصل
له عرض وكان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما
الى الجنوب فنيوهم دايرة مارة بموقعه وقطبى البروج مقاطعة لفلك
البروج فالقوس التى هى من فلك البروج على التوالى ما بين اول الحمل
ونقطة التقاطع بين تلك الدايرة ودايرة البروج يعنى اوقوب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط هى وسط الكوكب وفضلة ما بين وسط الشمس الحقيقى

ويمر بمركز الشمس ومنتهى الى دايرة البروج على التوالى وانما وجب انتهاؤه
اليها لان مركز الشمس يلازم نقطها ابدا والخبر عنك ان الوسط بهذا
المعنى مختلف فى نفسه ومخالف لما ذكره ارباب الحركات والمحققون وشكلها
من فلك البروج بين اول الحمل وطرف خط يخرج من مركز العالم الى
فلك البروج موازيا لخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه
على التوالى فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهى الى دايرة البروج
خارجا من مركز العالم فالقوس الذى بين طرفه المنتهى الى دايرة البروج
وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالى هى نفس الشمس وما بين
طرفى الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم
اذا لم ينطبق احدهما على الاخر فلك البروج هو قوس تقعد بينهما وزاوية
الخطين التى تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعنى الزاوية
التى يؤثرها قوس التعديل لاغيرها من الزوايا الثلث التى تحدث عنده من
تقاطعهما الا هى زاوية التعديل والمحققون يسمون بعد ما بين القوس
الواقعة بين طرف الخط التقويمى وبين طرف الخط الموازى للخارج
من مركز الخارج وزاويته هى زاوية تحدث عند مركز العالم بين الخط الخارج
وذينك الخطين وان اشتبه عليك شئ مما ذكرناه
فانظر فى هذا الشكل

والاختلاف واما ما قيل من ان ذكره صحيح في القمرلان وكز مركز تدويره
يجركها على عقاب حول مركز العالم فوسط الماخوذ على الوجه المذكور لا
يحتلف فلا يحتاج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضع
القمر في منطقة المثل والمايل على العقده ليشهد بخلافه كما يشهد بخلاف
ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر
قوس من المايل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
تدويره المسمى بالمشهر الشمسي وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطع مع دايره عرض
تمر برأس الحمل اعني اقرب النقاطعين اليه وهي المنجره قوس من معدل
المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخارج من مركز كره المار بمركز التدوير
على التوالي وستر في المعدل المسير الى الاوان اختيج في صدر كتب
من الاحلاف فيما ذكرناه الفهم فلا نكلف اليه فانه قليل الاعتداد به
الا في غطار وفان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين
الاقدمين فسير الوسط من فلك الروج فنفرق انه فيها قوس من فلك الروج
على التوالي بين اول الحمل وبين ربع دايره عرض بمرطرف خط يخرج من
مركز العالم اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل المسير وبين مركز
التدوير او موازيا له وهذه الامور شايعة وعدم الشايعة لكنه غير معتد به
كما في المشهور ولذلك لم يحج فيها الى تعديل النقل ولا يتوهم تشابه
وكز ذلك الخط الخارج من مركز العالم حول قطب الوسط الماخوذ على هذا الوجه

غر

غير مختلف كما ظن فتامل فانه دقيق لا يكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما
في القمر الا بعد تصور تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعة ما هو
مذكور فيه فاذا فرضنا خطا خارجا من مركز العالم المسمى بالفلك البروج مارا
بمركز الكوكب فالقوس المحصورة بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع
عدم العوض للكوكب او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك
البروج والدايرة المارة بقطبي البروج وبطرفي غير نقطة التقاطع الوسط
من طرف خط التوالي عند وجود العوض هي تقويم الكوكب وما بين الوسط
والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل الاول وقد سبق
ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير
في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المنجره
واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان
يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا معدلا
مركبا من تعديلين ويسيغ لك هذا اذا اريد بالمعدل المسوى كون
التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من المعادلة
اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان
احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المار ان بمركز
او كانت الكواكب في ذروتي تداويرها المرئيه وستوفيها او في قطعتها
اي حضيضاتها المرئيه حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم

على

المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل
ذلك ظاهر على ما ذهب اليه المنجم وهذه الدائرة مع ما في صورته من
الشكل يتصور بما ذكره ومن الفقر المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات
فاذا اردان يشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز بحيث الدوائر
المرسومة محركة مركز الشكل او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي الدوائر
المسماة بها كل واحد منها الى اربعة اقسام متساوية اثنان منها سفليان
متساويان واثنان منها علويان متساويان وفي نقطتي
السفليين وبهذا الاعتبار كان الاقسام مشتركة النطاقات
واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها
وهو مبدأ النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد واعتبر
ابعاد الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي بقدر البعد الابعد
والاقرب والمتوسط نظرا الى ان فرض المركز يقتضي اختلاف الابعاد
وان اختلاف السير يترتب عليه فيقسم الخارج المركز بخطين احدهما
من مركز العالم في تجويف الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والابعد
والاقرب بالبعد بين الاوسطين بحسب المسافة وهما خطان متقاطعان
وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من المتقابل في عرفهم هو التقاطع على
كيفية تقاطع خطي الافق ونصف النهار كما تقدم
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان الى اوجيهما

كان

كانت واما نسبة كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بين كل منهما
وبين مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل
انه ماخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع طرفيها المتقابلين
للامر الواسط في النسبة وهو الذي يكون نسبته الى احد الطرفين كنسبته
الى الطرف الاخر والا كان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم
من ضعف المتوسط في اغلب خمسة الاصول مما اذا كان اربعة
مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما اعظم
من الباقيين هذا خلف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان
على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف
قطر الخارج والمحيط لئلا يكون منهما من تجويف واحد اعظم من نصف
يكون بعدا عنه كنصف قطر الخارج وممر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين
عند منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا
على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج
ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركزي العالم والخارج بخطين كان
هناك مثلثان متساويا الضلعين وزاويتهما احداهما ضلعان
وزاويتهما من الاخر فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين
بالرابع من اول الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون طرفا
ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي خطان الخارجان من المركزين

الما ايهما كان وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك شئ فارجع الى هذا الشكل

وقسم ذلك المغير للابعاد والتدوير بخطين يخرجان احدهما من مركز الحامل مارا بمحض التدوير والى بعده الاقرب بالنسبة الى مركز الحامل منتهيا الى ذروته والى بعده الاقرب الابعد بالنسبة اليه وفيه خالفه للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو الحق بحسب الاعتبار الابعاد وعنه وكذا في نسبتها بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التذكرة فيه بل في جميع ما ذكره في النطاقات والاوتار بسطر التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب الميل والنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان

البعد

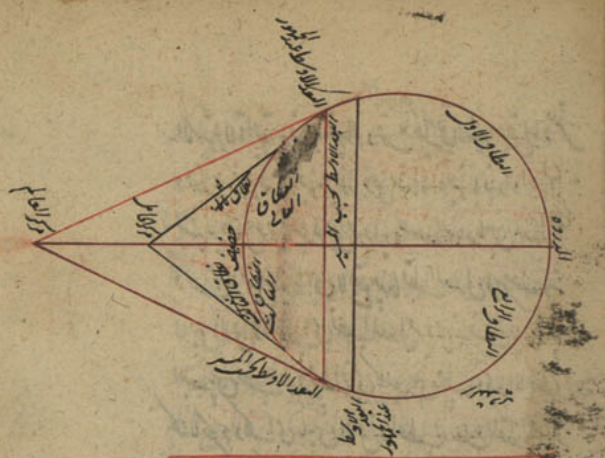
البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل

واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا اورد بعض المحققين هذا الخط مارا بسطح التقاطع بين التدوير والدايرة المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان بعد بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لدقته فان قيل يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات فيتغير تبعا لتغير المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف المقادير على هذا المذهب بحسب الاعظم لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل الامر بحسب الحكم بين العلمين كذا الحكم بين وسطي الشمس وان تعسر عليك تصور شئ مما ذكرناه فارجع الى الشكل

ومنهم من عبر في تقسيم الخوارج والتداوير باختلاف المسير بالسرعة والبطو نظرا
الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف المسير وان
الغرض من اثباتها ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما
مركز العالم الى الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطو كوكب المتحرك عليه
بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر
بل لا حاجة لنا الى هذا التقسيم لان كوكبه خارج لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم
والاوج بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس
ما دامت من زاوية تعدل بها وفي المشتري هي زاوية تحدث عند مركز
التدوير بين الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم والاخر من مركز المعدل
المسير الماران بمركز التدوير وذلك في الموضع واقع في كل واحد
من غاية الاوج في بعد تسعين عن غاية سرعته فلذلك الخارج
يعبر ان ذلك الخط لو اوقع الى فلك البروج لكان القوس الواقعة
منه بين موضع الاوج وبين الخط المذكور تسعين وزاوية البرهان عليه
مذكورة في المجسطي واما اعتبار مروره بذينك الموضعين لانه لما كانت
السرعة والبطو كوكبين اضافيتين والمضاف اليه ههنا هو كوكب الخوارج
وكانت حركة مراكز التداوير عندها بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة
الخارج بالنسبة الى النقطة المتحرك حولها بالنسبة الى مراكز اما غاية لا
يستقيم في عمر الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطو بمعنى

انها

انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك سمي كل واحد منهما
بالبعد الاوسط لكيف المسير لانها متوسطة بين غاية الاسراع
والابطاء كالبعد وبين حاشيتيه ولما عرفت ذلك برهان تركنا
ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج عند



فالمنطقة الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد مي وزنة الاوج
في الخارج او ذروة التدوير فيه والثاني والثالث والرابع على
نوالي الترتيب في التدوير وهذا في الخارج حيث كونه مستقيما ولو اعتبر
مركز التدوير ومكان الكوكب في الخارج كان اظهر فما دام
الكوكب يحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول
والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يحرك من الحضيض
الى الاوج فيه من السفل الى العلو اي كان في النطاقين الآخرين
فهو صاعد وزيادتي انه صاعد ما دام في الاول والرابع من النطاقين
البعدية وسير مستعليا وهابط ما دام في الاخيرين وسير متحفض
هذا واعلم ان المعمور من الارض له امتداد عرضي من الجنوب
والشمال وهو اقصر امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط

هذا السند قوله ان الذروة والحضيض عامة بين النقابين
الى غاية الاسراع والابطاء وقد اطلق القول اي اجمل ولم يبين ما
ذكر ما من التفصيل في القرو غيره ولم يبين ان انتهاء موضع غاية ابطاء
بل منهم من فسر عبارته ان غاية المقطوع هي الذروة وغاية السرعة
هي الحضيض فتفكر

اطلق القول كانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة
الذروة التي يجب ان يعتبر فيه والا فيقوم عليه بغير تقطيعه على زوايا
قوائم وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين
يخرجان اليه من مركز العالم كما ذهب اليه الخرقي فانه للجمهور تحاشيا
عن التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب وليس على ما ظنه
لانهما ليستا موضعي حركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند
نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه
في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى ما بين النقطتين
اذ الاتم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان
الاتم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا
التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل من هذا فاما يلزم من
اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق للجاسر
كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو الذي صرح به عندنا
الآن ايراد براهين الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق
الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير
وقد عرفته وفيه ان غاية التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس
بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا من مركز
الحامل ومن هذا الشكل يتصور تفاوت نقاط التدوير بحسب البعد

فالمنطقة

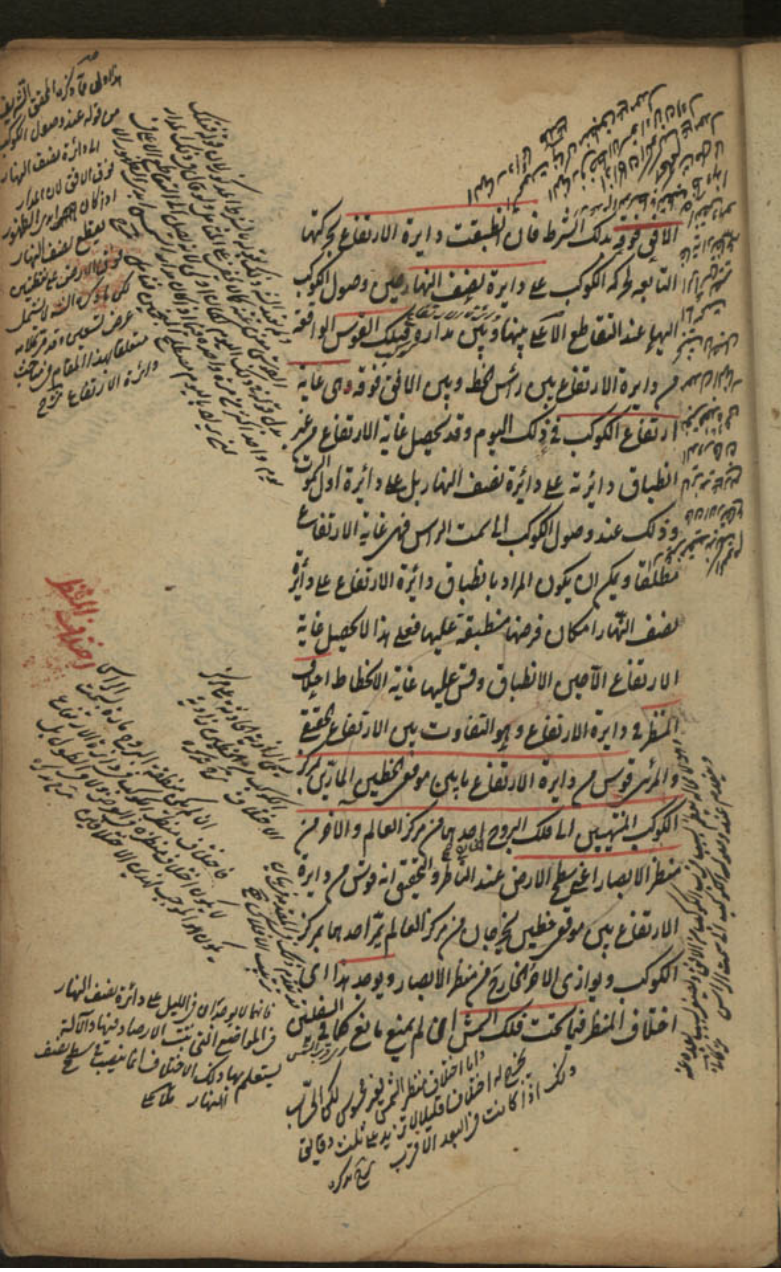
الاستواء الذي به فالموضع الذي وقعت عليه في انبعاء الاعراض لها والتي
وقعت ثانية عنه او جنوبية فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد العلم ان
يشير اليه فقال عرض البلد قوس من دايرة نصف النهار مابين معدل النهار
وسمت الراس بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية
لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دايرة نصف النهار فان
البعد بين قطب عظيم ومحيط افقي كالبعد بين قطبها ومحيط الاول
كما لا يخفى وذلك اي مابين الافق والقطب ارتفاع القطب اي
قطبي العالم الى ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة ارتفاعه
وهو مقدار انحطاط قطبه الاول الميل قوس من دايرة الميل بين معدل
النهار ودايرة البروج بعبران ميل جزء من فلك البروج قوس من دايرة
ميل تمر بنهايته وبين معدل النهار وهي بالاقل وهو الميل الاول
ويسمى به لانه ميل عن منطقة كرة الاول والميل اذا اطلق يراد به الميل
الاول والميل الثاني او ذاك فلك البروج قوس منها الخ بين معدل النهار
ودايرة البروج من دايرة العرض في اي جانب الاقرب انما سمي به لانه
باز اء الميل الاول وثانية في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة كرة الثانية و
تبعد عنها بالمرور بهذه الدائرة بقطبيها الآن الاستقامة لما كانت ممنوعة
اليه وكان الكلام في الاصل بين الدوائر نسب الميل الى فلك البروج لا الية وقيد
بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يتزايد او من الاعتدال ويتزايد

على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار
اليها المصنف وقال غاية الميل وفي لها الميل الكلي لان مقدار كل
من الميول الباقية جزء لمقدار لها والاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس
بينهما اي بين المعدل ودايرة البروج من الدايرة المارة بالاقطاب
الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب واتما قلنا ان التزايد
على سبيل التناقص لما بين في الخامس من المائة الرابعة
من انه اذا فصل من عظيم مائلة على عظيم اخر كدايرة البروج المائلة
على المعدل او العكس كما في مسئلتنا هذه قسيا متساويتان متساويتان
من تقاطعهما كالاعتدال نهايتها الى غاية البعد بينهما كالانقلاب والجوزا
او نظيرتيه وربما دوائر موازية للعظيم الاخر مارة بالنقطة
اي دائرة كالمدارات اليومية او الوضعية فان تلك الدوائر
تفصل من الدائرة المارة بالقطب العظيمين كالمارة بالاقطاب الاربعة
قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيم الاخر اعظم مما بعد عنها
فتأمل وهي اي غاية الميل تحل بحت صد الميل الاول لان المارة
بالاقطاب الاربعة يصدق عليها انها دايرة ميل وبحت صد الميل
الثاني لانها دايرة عرض الفوق وهي نهاية ميل دايرة البروج عن معدل
النهار ومقداره له اي ثلثة وعشرون جزء وخمس وثلثون
دقيقة على ما وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى بعده

على التقدير الاول اي اذا فصل القسي
من دايرة البروج كالمدارات
الوضعية على التقدير الثاني اي
اذا فصل القسي من المعدل

واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر ذلك واما اقل منه فوجد
عنها فدلت على انه اقل منه بكثير اكثر ما وجد وه لم يزد على اربع وعشرين
دقيقة واقله لم ينقص عن ثمان وعشرين دقيقة وثلثين دقيقة عرض الكوكب
فوس من دايرة عرض ما بين دايرة البروج وبين راس سطح قارح
مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط
قطب البروج بين طرفيها وبقيده فوس من دايرة الميل بين معدل
النهار وبين راس سطح الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى
فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف
اليه بقوله فان كانت القوس الواقعة من دايرة الميل بين معدل
النهار وبين راس السطح المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب
ارتفاع الكوكب فوس من دايرة الارتفاع ما بين راس سطح المذكور
والافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها قطبه سواء كان
ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وقد خطئ صاحب
المواقيت حيث خص الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب
المغرب انحطاطا بل انحطاط قوس منها بين راس الافق والافق
تحته بالشرط المذكور غريبا كان اوشرقيا هذا ارتفاع الحقيقي واما
ارتفاعه المرئي فهو قوس من دايرة الارتفاع بين راس الخط
الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين

الافق



وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ست دقائق واما في القمر فقد يبلغ
درجة ونصف واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى
ما وراءه نسبة محسوسة فيكون لخطي تماس مخروطان مشتركان في نصف قطرها
كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد
بين موقعيها اختلاف في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فظهر ان ما كان
اقرب الى الارض يكون اختلاف منظره اعظم وما كان البعد يكون
اختلافا اصغر وان البعد اذا زاد جدا انتفى الاختلاف بالكلية وانفتح
ما وعدناه في المقدمة ومن هذا الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا يجب

عليك ان الكوكب اذا كان على سمت الرأس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك في الغاية سمت المشرق

قوس

سمت المشرق

قوس من دائرة الافق بين مدار الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال
من جانب الافق ولما كانت المدارات اليومية موازية لمعدل النهار
كانت سمت مشرق كل كوكب كسمت مغربه الى هي قوس من دائرة الافق
بين مداره ومغرب الاعتدال من جانب الافق وذلك لما
تبين في السادس من مأخذه اكرثاذوسيوس من ان كل دائرة
موازية لاعظم المتوازيه فان القسر الواقعة بينهما عن عظم اقوى مساواة
ولا نعني ان الكوكب لعدم تباعده من بعض طلوعه الى حين غروبه على
مدار واحد تختلف سمت مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف
بحسب سرعة حركة البعدية وبطوئها لكنه لكونه قليلا قالوا سمت مشرق
كل كوكب كسمت مغربه تقريبا وسمت المشرق والمغرب يزيد بزيادة
العرض الا ان يبلغ قربها من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا يعني ان
كل قوس من القسر الواقعة من افاق المواضع انما هي بين المعدل
ومدار يومي يقطعها يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط
الاستواء وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد عظم
من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه
لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار
اذا كانت آفاق المواضع تكون كل نصف نهار موضع معين
من خط الاستواء يقطع كل منهما المعدل على ما يقطعه افق ذلك

الموضع والمدار على غيره وعلى غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق
وان المقاطع الذى بين المدار وبين افق الموضع الذى عرضه
اقل اقرب الى المقاطع الذى منه وبين افق الاستواء وقد تبين
فى الاول من مثالث اكرمانوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة
كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت
القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقط كنقطة المشرق فان الخط الذى
يوتر القسم الاصغر اصغر من الخطوط المستقيمة التى تزيد من تلك النقطة الى محيط
الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر
القوس الواقعة من افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر اوتاد
القسر الواقعة منها من الآفاق المائلة وكذا يكون وتر القوس التى من
افق الموضع الذى عرضه اقل اقصر من وتر القوس التى من افق الموضع الذى
عرضه ازيد فيكون قسيها اليفكك لان غير الدوائر المتساوية
يتزايد بكسب تزايد الاوتار اذا لم يكن زايدة على النصف على ما
يستبين بقوة ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه

وتمامه قد سلف فى باب الدوائر فليرجع اليه

وهو المجاز الذى يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من الاثر
ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه
سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد

والدائرة

والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة من مغارب
ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد وبلد على طرفى قطر من
اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك قوس النهار قوس
من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتى مشرقها ومغربها على
ما هو المشهور والتحقيق انها ما دام المعدل من طلوع الشمس الى غروبها
وان شئت قلت من مدارها وهى ازيد من الاول فى اكثر المواضع
فى جميع الآفاق والنقص منها فى بعضها بقدر مغارب ما سارته
الشمس من فلك البروج فى ذلك النهار لا انها ازيد مطلقا كما ظن
والقوس التى منها اى بين نقطتى مشرقها ومغربها تحت الارض
من هذه الدائرة اى دائرة مدار الشمس هى قوس الليل قوس نهار
الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتى مشرقه ومغربه فوق الارض
والقوس التى منها تحت الارض قوس ليله الدائر من الفلك وهو
قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اى مكانها
المحقق من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض وسير
الدائر بالنهار والآخر قوس منها ما بين جزئها وافق المشرق بالليل
من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض وسير الدائر بالليل اذ هو
مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب الشهرة
ولا تخفى عليك ما بقيضه الحقيقة بالمقابلة اما ما ذكرناه فى قوس النهار

نظير

سمت القبلة

ومقدار كل واحدة من هذه القسمات قوس النهار وقوس الليل وقوس
نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء المر
بكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين فاء مقدار شبهتها معدل
النهار بالفاء واعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدار شبهتها مقدار
مقدار القوس التي بينها من المحيط فعندك تساوي الزاويتين متساوي
الوتران بحسب الاخوات وشبهة كل قوس هي التي بينها زاوية عند المركز
مساوية لزاويته يوضح ما ملك القوس فتكون كل قوس كشبهتها بحسب
الاخوات ان شئت قلت شبهة كل قوس هي التي يكون الدائر بها
كنسبة ملك القوس الى دائرة بشبهتها والشك ان الاقدار التي
النسب الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون
فوقا فكون كل قوس كشبهتها واذا فرضنا دائرة ميل مرآن نظرنا في
قوس من تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما من معدل النهار في جهة تلك القوس
شبهتها لهما ما بينت في العاشر من ثانية اكرمانوذوسيوس من انه اذا
كانت على كرة دوائر متوازية وعرت بقطبها دوائر عظام
فهي تقطع فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها

فيما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي في حركته الطولية
وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض

لها بحسب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها
بسرعة وحركتها التقويمية تارة وبطوءا اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية
المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة
مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها
وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل
من نصفها وهو نصف يخصص كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية
فلو لم تكن الشمس لقطع كل نصف من فلك البروج الذي يقطعها
ما فيه من دائرتها لزم ان يختلف زمان قطعها احد نصفي البروج
زمان قطعها النصف الثاني فلان حركتها في دائرتها تشبه
قسري حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج الطاهر منها
في نصف يخصص فيكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف
يخصص وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون
حركتها في النصف الاول بالنسبة الى فلك البروج الباطن هي وسطها
وفي النصف يخصص اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها
بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية تختلف وحركتها بالنسبة
الى خارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل لان تقويمها يزيد تارة
على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت
بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في

في الزيجات يجب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الكوكب
من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر ليتحقق موضعها
من فلك البروج ويوقف تقويمها وان اشتبهت الفتاح ذلك
فارجع الى ما صورناه في باب القمر واما سائر الكواكب فلها عدة
من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه
قبل غيره من الاختلافات وتسمى التعديل المفرد ايضا لانه منفرد في الوجود
وللتفرقة في الزيادة والنقصان الا ان يخلط بغيره بخلاف والاختلاف
الثاني ما يقع لها من جهة وكونها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت
على ذروة التدوير المسماة او حضيضه المسمى كان الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب الطول احدهما
على الاولان الذروة المسماة بالبعد فقط على محيط التدوير من مركز العالم
والحضيض المسمى هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليها
يمر بمركزه او يكون على استقامته بالتفاوت الآتي للاصول فلم يكن
اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب القمر واما
اذا زايلت الكواكب الذروة او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين
من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه الفرج
ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في
التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه الم فلا

بعده

فلا بعده ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف
قطر التدوير بمقياس نصف القطر المكون جيبا لها فتوقف بمعرفة نصف
قطر التدوير بمقياس نصف القطر المكون جيبا لها فتوقف بمعرفة نصف
اقطار التدوير بمقياس نصف القطر المكون جيبا لها فتوقف بمعرفة نصف
الآتي عطارد فان بعد الاوسط الذي اعتبرنا فيه اختلافه هذا هو عشر
بسدس او وجه الاول لزحل ول اي سنة اجزاء او ثلثون دقيقة
والمشتري مال اي احد عشر جزءا او ثلثون دقيقة للمريخ لطل
اي تسعة وثلثون جزءا او ثلثون دقيقة للزهرة محى اي ثمانية
واربعون جزءا وعشر دقايق لعطارد اسل اي اثنان وعشرون
جزءا وثلثون دقيقة كل ثمانية قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا او
فيقيد ما يكون نهاية في البعد الوسط لان هذا الاختلاف فيه انما وضع حين
كونها فيها الآتي القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد
فبغاية هذا الاختلاف فيه بقدر نصف قطر تدويره حين كونه في البعد
الابعد وهو في ست اجزاء وخمس عشر دقيقة ثمانية نصف قطر المايل
ستون جزءا والمصنف لم يفرق بين الموضعين وقال للقمر وك اي
ستة اجزاء وعشرون دقيقة ما جزاء نصف قطر المايل ومن قيد انصاف
اقطار التدوير بمطلقا يكونها في الابعاد الوسط ثم ذكر ان نصف
قطر تدوير القمر ستة اجزاء وخمس عشر دقيقة فقد غلط وهذا الاختلاف
في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول والثاني

ول
مال
لطل
محى
اسل

ما يقتضيه

وك

على طرفي قطري افلاكها لما عرفت من ان هذه النقطة الخ على الخط
المار بالمراكز فهذه النقطة المذكورة لكون الاقطار المذكورة للتداوير
على صوب هناك تدلها دائما كيف ما دارت التداوير اعني اذ وقع
من هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقاً
على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا
الخط اي الخارج من نقطة من هذه النقطة الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى خط
المدير لتوهم ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت
هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دائرة متوهمة من دوران هذا الخط
المدير والدائرة المتوهمة التي ترتسم بدوران هذا الخط مع مركز
التدوير تسمى الفلك المعدل للمسير اذ تعديل سير مراكز تداوير المتحيرة
بالنسبة اليها اي تقطع من محيطها قسياً متساوية في ازمنة متساوية
ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير الخ ولا يخفى انها
ليست مركزاً لهذه الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير
دائرة يتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا
الخ مما ثبت مخالفاً لاصولهم اذ الاصل ان تعديل سير النقطة
بالنسبة الى النقطة هي مركز الدائرة التي تتحرك على محيطها لا بالنسبة الى
غيرها والكلام فيه وفيما خارج عن هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور
من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى لكونه مبدا الخاصة الوسطى

ومقابله

ومقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه ابعد نقطة
التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض
المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف
الثالث وهو في المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين
ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى ونقصانه
عنها تحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار
تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلاً
ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية
الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد
على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطاً في نطاق المدير كما في عطارد او كما
في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنه ما دام صاعداً
واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز
العالم وهو الخ مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة ففي زيادته و
ونقصانه كما سبق ولنذكر الابعاد بهذه النقط والمراكز بعضها عن
بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس بكط ل اي
درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما
ذكر في المجسطي من انه جزءان ونصف تقريباً واما عند المتاخرين

بكطل

فهو جزآن وخمس دقايق باجزاء قطر الخارج وللمقعر كه اى عشر بها اجزاء
وتسع عشره دقيقه وخمس ثوان باجزاء قطر المايل وهو مثل بعد نقطة الحاذاة
عنه اى عن مركز العالم في جهة الاوج وللمحيط ما فضلا عطارد ومثل نصف
بعد مركز المعدل للسير عنه وذلك اعنى بعد مركز المعدل للسير عن مركز العالم
لزحل وں اى ستة اجزاء وخمسون دقيقه للمشترى ول اى خمسة
اجزاء وعشرون دقيقه للمريخ وبت اى اثنا عشر جزءا وللزهره ت
ه اى جزآن وخمس دقايق هذا كله باجزاء قطر خوارجها واما
عطارد فمركز فلكه المعدل للسير على منتصف مابين مركز مديره وبين مركز
مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن
مركز العالم حتى اذا انطبق خط المدير مما يلى البعد الاقرب للمدير على
خط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز فلكه المايل على مركز المعدل للسير فحركة
محركة المدير وثبات مركز المعدل للسير واذا انطبق خط المدير عليه
مما يلى البعد الابعد انتظمت المراكز على خط المار بها اوكما مركز العالم ثم
مركز المعدل للسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والبعاد ما بينها متساوية
كل بعد كى اى ثلثة اجزاء وعشر دقايق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين
مركزى العالم والحامل في هذا الوضع طل اى تسع اجزاء وثلثون
دقيقة واعلم ان ما بين مركزى العالم والخارج في الشكل الموجب
لغاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين ملتقى الخطين جيب

لعله

ى
طل

لعله

ول
ه ل
ت ه

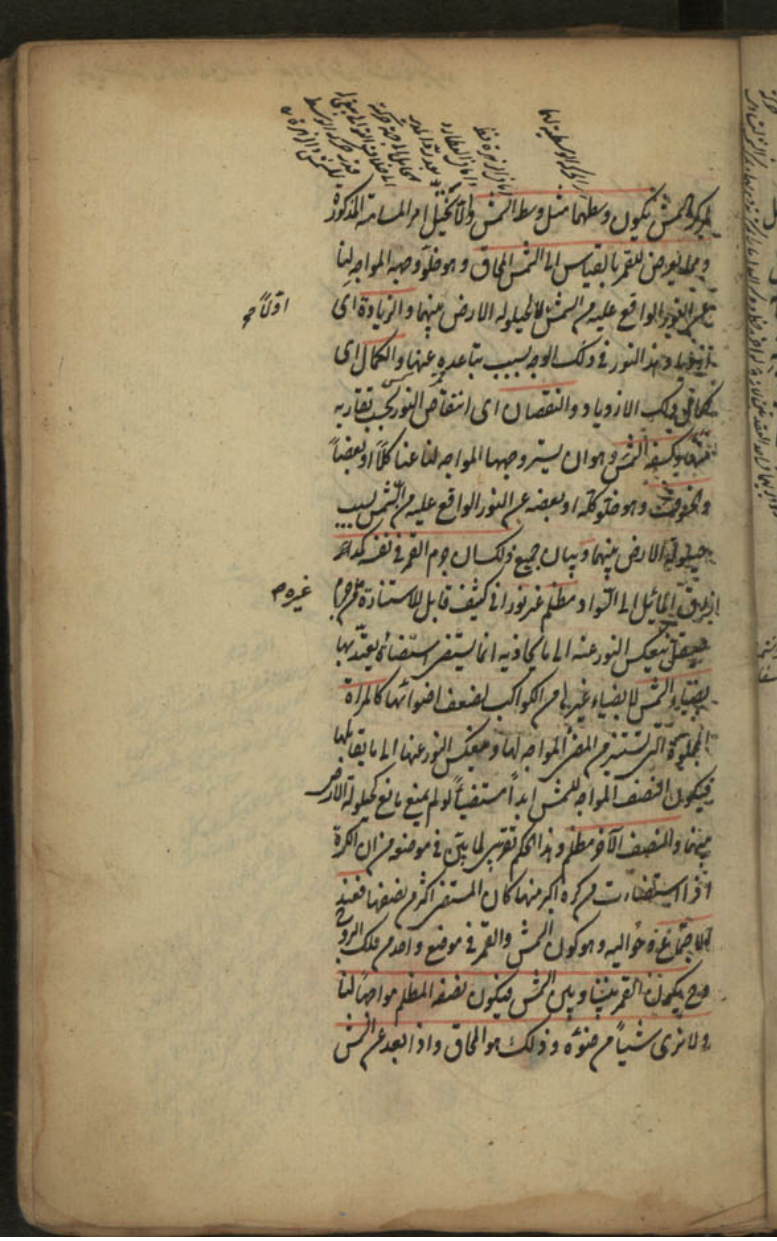
لعله

بلغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض الاصح مركز هذه الدايرة
في هذا المقام معرفة هذا الجيب لتعرف غايات تلك التعاديل و
الغرض لكواكب الاختلاف في العرض الشمالى لانها لازمة
بحركتها سطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب
تميل عن فلك البروج اما الشمال والجنوب كميل الفلك المايل الذى
يتحرك مركز الشمس عليه عنه فيهما جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بين
الحامل وعرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها الحاملة هو ميل
خوارجها وغايته لزحل سل اى درجتان وثلثون دقيقة وللمشترى
ال اى درجة واحدة وثلثون دقيقة وللمريخ ا
اى درجة واحدة وبيرة كه اى عشر دقايق ولعطارد كه
اى خمس درجات وليس للمقعر عرض غير هذا العرض لان افلاكه الحاملة
هى الخارجة والشمس لتحامل والتدوير التركيبى تحصيل بسيطها عرض في سطح واحد لا ميل
عن بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير اما في سطح الحامل
او الكاين في سطح المايل فالمايل عن فلك البروج الا بميله وتغير بهذه الا
فلاك التدوير وقد عرفتها في اضراب التدوير وللمحيط اختلاف
في هذا العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرسومين عن الفلك
الحامل وبسببه لكواكب ميل آخر عن فلك البروج وسمى عرض التدوير
وغايته لزحل كه اى اربع درجات وثلثون دقيقة

اى يبتدا ان النصف الذى فيه مركز التدوير فى الميل اما فى الزهرة فالى الشمال
وهو كان جنوبيا قبل واما فى عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل
ثم لا يزال يزداد الميل حتى تنتهى المركز الى المنصف ثم يأخذ فى النقصان
حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وذلك
يتم الدور ثم يبتدى فى دورة اخرى ويعود الحال الاولى بعينها وهكذا
الى ما شاء الله ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا فى الزهرة
شماليا عن فلك البروج ولعطارد وجنوبيا عنه هذه حال ميل الحامل
عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير الذى فى قطر المار بذروة وحضيضه فغير
ثابت ابدا بل يصير منطبقا على فلك البروج فى العلوية عند كون المركز الذى
مركز التدوير فى احدى نقطتى الرأس والذنب ثم اذا جاوز المركز الآخر
اخذت الذروة فى الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منصف ما بين النقطتين ثم ياخذ فى
الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ
المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه فى الرأس فاذا
جاوزه اخذت الذروة فى الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب
وازدياده وانتهاءه وانتقاصه على الرسم المذكور لا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنصف ثم ياخذ فى الانتقاص
الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس

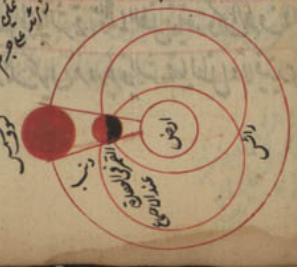
غير الحامل

وحتى يتم الدور ثم يبتدى هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون
ذنب الذروة ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل فى نصف الدور
الى الجنوب وفى نصفه الجنوبى الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا
له وفى السفلى ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل
عند بلوغ مركز التدوير منصف ما بين النقطتين وذلك البلوغ يكون
عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما
عند الحضيض اذ الاوج والحضيض فيهما شاكا فعند الاوج يبتدى ذروة
التدوير فى الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند
الحضيض بالخلاف فيهما وبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده
وانتقاصه والانطباق على الرسم اى يزداد ميل الذروة ثم
المنصف الاوجى اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب
حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب فى الزهرة وعند الرأس فى عطارد
ثم ياخذ ثم يزداد حتى يبلغ الميل غايته فى النقطة الاولى اعنى الرأس
فى الزهرة والذنب فى عطارد وميل الحضيض فى كل منهما على خلاف
ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض
بقى عرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين فموضوع
الانحراف فابتداءه عند بلوغ مركز التدوير واما ميل القطر المار
بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداءه عند بلوغ



مقدار اوفي ثلاثة عشر جزأ واقل منه بقليل او اكثر كذلك على احتلاف
اوضاع المساكن فان المكن اذا كان مدار القمر منه اقرب الى السمت
يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مكن واحد بحسب قرب القمر
وبعده واختلاف عروضه وكونه في اوج المختلف او حضيضه او غيرهما
ولذلك يعسر ضبطها بحيث ارتضى عنه المتقدمون واطبق فيه المتاخرون
وهي غير مضبوط بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة
وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر
ضبط مال نصف المضيء اليا ميلا صاليا فقرى طرفا منه وهو الهلال ثم
كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل النصف المضيء اليا فازداد ضياؤه
اي نور القمر بالمنير اليا وهو الزيادة حتى قابلها مقرنا منها وصار مواجها
الشمس مواجهة وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحيث قرنه منها شيئا
فشيئا مال اليا شيئا من نصف المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل شيئا فشيئا
اليه في الزيادة والضياء في النقصان بالنسبة اليا وهو النقصان
حتى يحل القمر عند الاجتماع ثانيا وان اشتبه عليك فاستعن من هذا الكر

ولذلك اي ولما مر ان القمر مظلم في نفسه يستعير ضياء الشمس اذا كان
القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي منطقة
البروج او قريبا منها بحيث يكون وجه على خط يخرج من البصر الهيا
وذلك عند الراس او الذنب او بقربها وحد ذلك القرب تخمينا
بحيث يخسر العقدة وكذا في جانب واحد بحيث البقاع قدره
في خط الاقليم الرابع في جانب الشمال من كل من العقدتين ثمان
عشرة درجة وفي المجسطي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام
لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس وبينا فيستر ضوءها عنا كلا
او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركز احدهما على الخط المذكور وكان
قطراهما متساويين بحيث يكسف كلها بلا مكث وان كان قطر
المستور اصغر كان الكسوف بمكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نورانية
تحيط حلقة النور والا يكسف بعضها تارة آخذا والتواء الذي يظهر
في وجه الشمس اولون جرم القمر ولهذا يسود الشمس من جهة المغرب
لان القمر يحقها من الغرب لكونه اسرع منها ثم اذا انفذ القمر بها
يبدي الانجلاء من جهة الغرب لذلك المعنى فيكون السواد الذي
يظهر فيها لون القمر ولونها من المثوب وهذه صورة الكسوف والكسوف



واذا كان الكوكب على ظ نقطة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه وهو كونها في جزئي متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض ووقع ظلها عليه وبه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيقع ما لم يصل اليه الضوء من ظلام الاصباح وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنى عشر درجه واما لاختلاف هذا القرب في الخسوف باعتبار جهتي العقده واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدي خسوف القمر والجلاء من جهة المشرق لانه يجيء ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في التواري ولا كذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدي منه الجلاء

ويما يعرض للقمر بالنسبة الى الشمس توسطها بين اوج وممركز تدويره في غير وقت الاجتماع والاستقبال الوسطيين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوج مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وليكن مثلا راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلة تحرك المار يا ط ز مج وتحركه تجوزه فج ك ل وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركه اي حركه الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا يب يج كه وتحرك عنه اي عن الشمس قريبا من الدرجة ونصف دقيقة ونحو ثانية وعشرين ثالثة تقطع ك ل فضار البعد بينهما اول الحمل وبين الاوج يا كو يم وتحرك مركز التدوير بحركه المماثل الذي تحركت به حركه مركز الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتيهما يج كج منه ب مقدار فضل حركه المركز على حركه الشمس

ولا يخفى عليك احوال هذا الزمان وفي هذا المقام كما اشار اليه
صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى ما ترجمها علوما المحقق نظام
الدين النيسابوري رحمه الله

المقالة الثانية

في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب

الباب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة

الارض كرة كما سلف في المقدمة وبيتي عليها مسئلة غريبة وهي انه لو سير السير على
جميع الارض وفرض نقرة نقطة اشخاص في موضع معين حتى يرجع الى ذلك
نحو المغرب والآفاق نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد السائر الى المغرب من المشرق والسائر نحو المشرق الى المغرب في وقت واحد
كان الايام التي عدها الغير في مدة الدور ناقص من ايام المقيم
بواحد وايام الثرة ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة
يسأل عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص
وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل
فيجاب بالجواز ويستوعب هذا ويفرض عليها ثلثة دوائر احداها
في سطح معدل النهار وهو خط الاستواء كما يقرن والثانية في سطح
افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكما هو في
منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي
وشمالي والثانية كذلك من نصفيها المذكورين فتصير الارض بهما اربعا

الافق

الثانية

منتصف

ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين
الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال العظام
والمرتفع وكذا الايام وغيرها من المواضع الخربة بخلاف ان المعمور منها هو
هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع غوامر
ظاهرا او الا لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بتيها وبهم
بحار مغرقة وجبال شاهقة وبراري بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان
احد الربعين الجنوبيين قد يحكى ان فيه قليلا من العمارة كما يحكى واما
ما يحكى من قصة وقعت في نوبة في قبر القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل
لها والله اعلم بما هنالك والدائرة القائمة من تلك الدوائر الثلث
يقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى
والثالثة في جهة العمارة يسير قبلة الارض ووسطها وقبلة ازين ويقال
للثالثة منها افق البقعة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهار وسطها
ونصف نهار وسطها لا كما انها هما بل لانها تحاذيهما وذهب بعضهم
الى ان قبلة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله اكثر من عرضه
وعرضه ثلثا وثلثي درجه وعرض المعمور من الارض نحو اربعين
وستون درجه وهو الف واربعمائة وست وستون وشبرا وثلثي
فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي
وكان عنده ح ان الاطلال في نصف نهار الاعتدالين لا تقع

وهو المشهور من حيث النهار اقصر النهار الاطول من السنة يه اى
اثنتا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والوض الثنا يه
اى اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا الاقليم
من الاقاليم كما يجيء ووسطا اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار بالطول
كح اى ثلث عشرة ساعة والوض كو اى ست عشرة درجة وسبع
وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وبلاد
النوبة وكبشة كفاية معدن الذهب من بلاد السودان وفي نقله
مدينة النوبة وجرمى دار ملك كبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن
وشجر وصنعا وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب
ومعلا وضحار وقصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض
ساحل فارس وجزيرة كيش وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند
وسواحل البحر وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار ما يعجز عنه
جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني وهو
لانه آخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول كح يه اى ثلث
عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والوض كز كز اى عشرون
درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار الاطول كل
اى ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والوض كدم اى احد
وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد

افرنقيه

افرنقيه والصعيد الاعلى وبعض بلاد وجزيرة العرب كمدينة الرسول
ومكة والطايف وتجرد وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان
ومعظم بلاد السند منها منصوره ومعظم بلاد الهند ومنها قنوج
وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار
مثلها وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث
النهار كه يه اى ثلث عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة
والوض كز كل اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسط
حيث النهار يد اى اربع عشرة ساعة والوض لا اى
ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر والفيوم
وفاس السوس وقيروان وطرابلس المغرب والاسكندرية ومصر
ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبريه ودمشق وكوفه
وبابل وبغداد ووإسط وبصره وعسكر الاهواز واصفهان
وفارس ويزد وبردسير ومدينة كرمان وخبيص منه وكيشان
وكيج ومكران وزابل ومولتان من السند وقندهار من الهند وكشمير
وذا ولملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار
اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث
النهار يد يه اى اربع عشرة ساعة وربع ساعة والوض لا
اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسط حيث النهار

صنعا

دار ملك شيراز

كشمير دار

يد ل ای اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض لوكب ای ست
وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة وجزيرة
روذس وقبرس وطرابلس الشام وانطاكية وحلب
وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين وموصل وسرمز راى دوازده
وعراقة وتبريز وصلوان واردبيل وشهرزور وزنكان وسلطانية
وسلطانية وهمذان وابهر وقزوين والديلم وساوه والكوت
وقم وآمل وكاشان وساريه وكمان ودامغان وبسطام
وبسطام ووجان واسفرائن وشهرستان وسبزوار وطوس
ونيسابور ونون وزوزن وهراة وسرخس وفرزوه وجوزجان
وفاريات وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان
والبيت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال
بلاد القبص وفيه خمسة وعشرون جيلا واثنان وعشرون نهرا
وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يد
مه ای اربع عشرة درجة ساعة ونصف وربع ساعة والعرض كا مز
ای ثمان وستون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسط حيث
النهار يه ای خمس عشرة ساعة والعرض ما يه ای احدى واربعون
درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كقونية وقيصرية
واقصراى وسيواس وارزن الروم وديار ارمنية وشيروان

وخوارزم وبخارا وسنف وسمرقند وكش ونشف وصغد
وطراز وتجند وفرغانة وصدود كاشغر وختن وبيت والقصر بلاد
الترك وفيه ثلثون جيلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البياض وابتداء
الخامس حيث النهار يه ای خمس عشرة ساعة وربع
والعرض كب ای ثلث واربعون درجة واثنتان
وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار يل ای خمس عشرة
ساعة ونصف والعرض مكا ای خمس واربعون درجة واحدى
وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طاغية افرنجة و
وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة
ونوبة بلاد الحبش والان وموقان وقفزة واسقين ومعظم تركستان
وبلاد الخلخ وبشبالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك الشرق
وفيه احد عشر جيلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة
والبياض الخامس حيث النهار يد ای خمس عشرة ساعة
ونصف وربع والعرض مز ای سبع واربعون درجة
واثنتا عشرة دقيقة ووسط حيث النهار يو ای ست عشرة
ساعة والعرض مح ای ثمان واربعون درجة واثنتان
وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس وبلغار وغياض
وجبال يأجوج ومأجوج الهيا اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج

وما يوجد في نهايات مسكن اتراك الشرق وفيه مرجال وبلاد نهار
كما في اناس دمس دلوس اهله من الشقرة والبياض وآخره آخر
العمارة عند بعضهم وهو المعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو المشهور ينتهي الى حيث الوض ك ك اي خمس
درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة ونصف وهو
الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره
حيث الوض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما اعتماد
عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسط وما بين وسط الاول
الى آخره على ما ذهب اليه جعل اول الاول خط الاستواء وآخر
الاخير آخر العمارة اكثر كثيرا مما بين اوايل الاقاليم الباقية
واوساطها وما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة فيها
جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة التي صلة
فيها بزيادة الوض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها
بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء
خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم اي الجمهور من
الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض ب ك مع وجود العمارة فيه
بلا اشتباه ولا ما بين عرض ك ك الى آخر العمارة فان وراء
هذا الوض اي عرض ج ك عمارات على ما زعموا الى عرض

ج اي ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى نوبلا الهما يكون
فيها ليالي بلا نهار في ايام الشتاء والمشهور انها منتهى العمارة وفي عرض ل ك اي اربع وستين
درجة والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة
انها مجزوم من الصقالبة لا يوقفون على ما ذكره بطليموس في المجسطي
فعلى هذا يكون آخر منتهى العمارة والنهار هناك احدى و
عشرون ساعة وفي عرض ل ل عمارات سكانها شبيهة
بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك
ثلاث وعشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم

الباب الثاني في خواص خط الاستواء ومبتدى
نصف النهار الذي هو مبدأ الاقليم الاول على رأي من قال

البحر المحيط المغرب ويمر على جنوب سودان المغرب وشمال
جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحارى السودان ونواحيهم
الى مجلب منها فيضان السودن ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم
بلادهم ثم على وسط جزاير ديوة وعلى جنوب جزيرة سرانديب
بين جزيرتي كلة وسريرة ثم على جزاير زاوة المستقبل من
الذهب ثم على زنكنك ثم على جزيرة يسيبها المشتو ثم على
وهي آخر عمارة تصل اليها والمواضع التي لها عرض اما لاستواء
فمن خواصه ان معدل النهار بها مت رؤس ابدا اذ هو
سطح وكذا الشمس تمر بسمت رؤسهم عند بلوغها نقطتي الاعتدال
تكون مدارا تحت هو المعدل وكل من يأتي المنقطتين يكون مبدأ
للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت رؤسهم
كما ان مبدأ الشتا هو وقت كونها بعد منه فمبدأ شتائهم
هو وقت بلوغ الشمس نقطتي الانقلاب ولهذا يكون فصولهم
ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لابد من تخلل
ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن
اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان
خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان
ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي

القمر

زاده المستقبل

خطوط

ولهذا

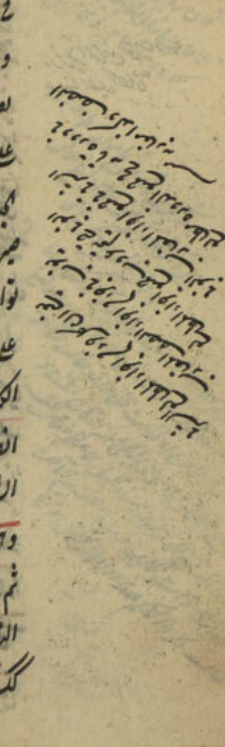
خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع
وعدة كل منها زمان ما بقطع الشمس برجا ونصف برج على التحليل
المنظور واما الدقيقي فمقتضى ان يكون مبدأ الربيع والخريف
هناك جزء يكون ميله نصف ميل الاعظم وذلك جزء متقدم
على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو
كما لا يخفى على من له معرفة كمال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة
الفصول على التقدير لا يجب ان تكون متساوية وان
افقه وبسيط افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنصفة لاستقامة
وكرة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه نصف معدل
النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قايمة باب دس
عشر فزوايا اكثر ما دون سبعين لانه يقطعها ويكون هناك
دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج القضيب من وسط الماء
على زوايا قايمة ولا يقطع الفلك الا وهو يطلع وينوب
لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم
فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا ينوبان فلو فرضنا
كوكبا يكون تقطع تحت على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه
غايبا الا في اثنين ما دام كذلك ويكون الغير الظاهرة للمدارات
كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا متساويين

تقريبا لا تحقيقا لانه قلما يقع تعاوت بينهما محسة الاختلاف الواقع
بين حركة الشمس بدة كونها فوق الارض وبين حركتها بدة كونها
تحتها بالسرعة والبطو الا اذا التقى بلوغها الاوج او الحضيض في احد
طرفي النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار مساويا لليل المتقدم
عليه او المتاخر عنه كل منهما ست ساعة اذ اليوم بليلته اربع
وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اى بدة كونه فوق
الارض كليل اى بدة كونه تحتها كما عرفته في مساواة الليل
والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال وفي الجنوب
بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار
لما مر من ان المعدل مارا بسمت رؤسهم وان الشمس في مطلع منقطعة البروج
دايما واما المواضع المايلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ
عرضها تسعين فرءا وهي ضربان قسم كما يشير اليها مفصلا فرجوعها
العامة الشاملة لجميع اقاليمها ان افقها وتسمى الافق المائلة
لكون حركة الفلك فيها مايلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وهو
بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفته الافق كانت تارة
بقطبيه كما بين في اى عشر من اول اكرثاوذوسيوس من ان كل
عظيم يقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها الاعلى زواياها اذ
لو قطعته على قوايم لمرت بقطبه بالرابع عشر من تلك المقالة

فتكون

دايرة البروج على الافق كونها عظيمين وانطباق قطب احديهما على قطب
الافق فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب
والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه
حيث ينطبق الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة على دايرة نصف النهار
ويلزم منه وجوبا وقوع انطباق دايرة البروج على الافق ان ينطبق
نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فتنطبق الاعتدالان
على نقطتي المشرق والمغرب واما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس
الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع
صيرورة الجدي شماليا مع المعدل والسرطان جنوبيا عنه وبالعكس
توالي البروج من المغرب الى المشرق كان اول الحمل على نقطة المشرق والميزان
على نقطة المغرب وذلك بالدوران بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة
الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة وزال
انطباق دايرة البروج على الافق وتنصفها على نقطتي عند نقطتي
الشمال والجنوب وهي البروج اذا كانت ٦ النصف الشرقي على الافق
وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى وهي
ثم يأخذ النصف الطالع في الغروب فزاد الجزء الذي يسبق غروبه
النصف الغروبي من الافق في مدة دورة والنصف الغاربي في الطلوع
كذلك بحيث يسبق طلوعه النصف الشرقي بمثل مدة فاذن

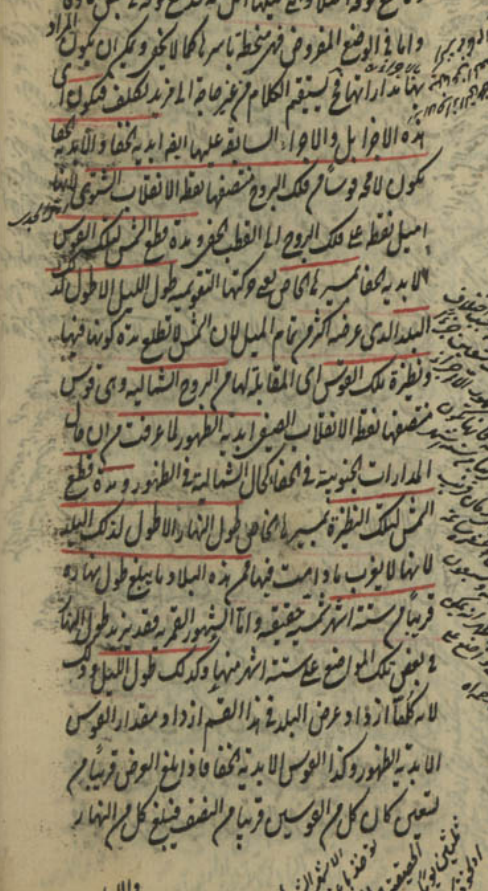
قد طلع

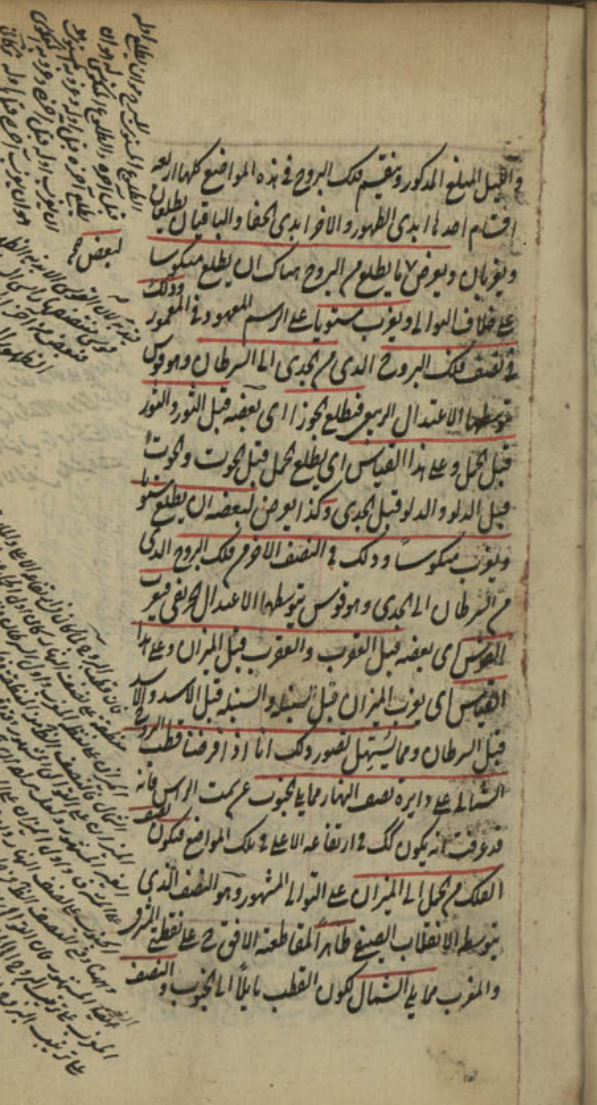


فقد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان وغرب في مدة دورة
والنصف الاخر على عكس ذلك في جميع الدور هناك مغارب ذلك
النصف ومطالعه بعكس مطالع هذا ومغاربه هي وذلك
ما وعدنا بالاشارة اليه ودار السرطان هناك لا يغرب ولا
يسبق من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع
القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول
اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها فلك
المدار في جميع دورانها فيكون مدة الدور كلها نهارا اذا لحق الطائر
واما الطائر الذي فوقكم بالكان كون النهار الاطول قريبا
من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا التقى طلوع الشمس في
نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل
الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعوض للمدار
الذي هو في الظهور الابدي وعظم القبر الظاهر يعوض لعظم ما يخفا
الابدي وعظم القبر المركب الارض لما سلف فلا يطلع شيء
من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار
لا تطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدور كلها ليلا بل يكون ان
يقع القبل هناك نصف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار
وهذا اول المواضع الذي يدور فيه الظل حول المقياس ومنها

ولا يقع فوقه اصلا والى ميلها اقل منه فقد يقع فوقه فى بعض الاوقات
واما فى الوضع المفروض فهو منحط باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد
بهذا مقدار انتهائه فى تسفيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فتكون اى
هذه الاجزاء والاجزاء السابقة عليها الفه ابدية بخفاء والثانية كذلك
تكون لاحقة فوسائر فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوى
اميل نقطة على فلك البروج الى القطب المحفوف منه قطع الشمس لفلك القوس
الابدية بخفاء سميت بذلك اى بخفاء التقويم طول الليل الاطول لذلك
البلد الذى عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها
ونظيرة فلك القوس اى المقابلة لها من البروج الشمالية وهى قوس
منتصفها نقطة الانقلاب الصيفى ابدية الظهور لما عرفت من ان ما
المدارات الجنوبية فى الخفاء الشمالية فى الظهور ومدة قطع
الشمس لفلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد
لانها لا تغوب ما دامت فيها من هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره
قريبا من ستة اشهر تسمية حقيقة واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار
فى بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وذلك لطول الليل وذلك
لانه كلما ازداد عرض البلدة فى هذا القسم ازداد مقدار القوس
الابدية الظهور وكذا القوس الابدية بخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من
تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار

والليل





الآخر غايباً مما يلي الجنوب ورأس الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان
على نقطة المغرب على خلاف المعهود حين كون النصف الشمالي مرئياً
البروج ظاهراً أن يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على
نقطة المشرق وانما كان كذلك لأن النصف المذكور وان كان
ظاهراً في الوضع المفروض لكنه في حكم كونه غايباً فان رأس السرطان
في النقطة الطالعة الآخذة بين مداره وبين دايرة نصف النهار الأبرى
انه اذا كان النصف بعينه ظاهراً ورأس السرطان في النقطة الطالعة
الآخر على ما هو المعهود كما تطلع عليه وهذه صورته

فيكون ٧ اذن قد طلع من الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق غربي الطلوع
وباقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه ايضاً بعد ذلك والباقي غائب

لكنه وقع

اذا المعهود ٧

اذ رأس الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب
والنصف الشمالي ظاهر على دايرة الافق فيكون نصف النهار دايرة
البروج الشمالية جاعلة تحت الارض كما لا يخفى حاشية عت

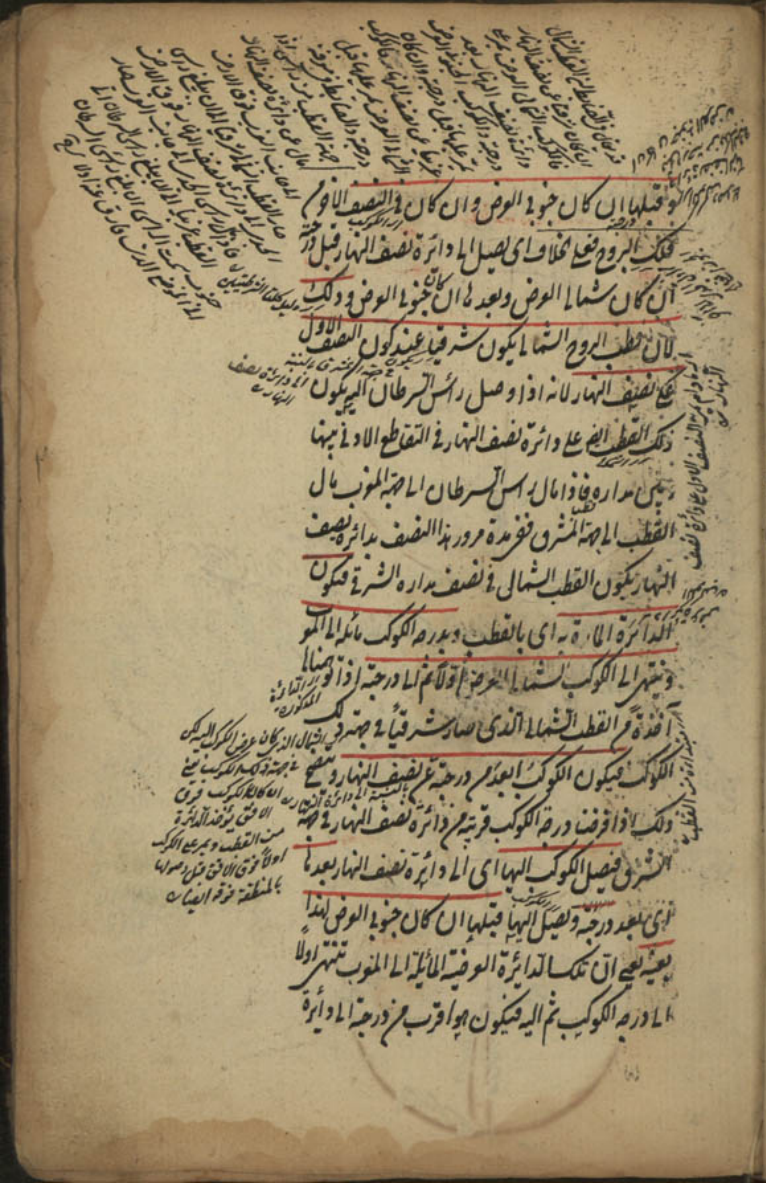
وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما عرفت اذا مال قطب البروج عن دايرة
نصف النهار الى المغرب والحمل طالع آخذ في الطلوع ما كان متصلاً
بالحمل مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان اول الثور وان كان الى
متصلاً به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي مسكوساً اذ الطلوع
على التوالي مستوياً ان يطلع اخر الحوت بعد اوله وقبل اول
الحمل ضرورة طلوع الحوت ثم ما قد الدلو في الطلوع لكنه
على غير التوالي والغروب كذلك اعني ان الميزان كان غايباً
ورأسه في نقطة المغرب في الوضع المفروض فاذا
غرب والخط آخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال
وهو اخر السنبلة على غير التوالي مسكوساً فان الغروب على
التوالي مستوياً هو ان يغرب اخر ما بعد اولها وقبل اول
الميزان وعلى هذا القياس اي ثم ما قد الاسد في الغروب
كذلك بعد تمام غروب السنبلة واذا فرضنا رأس السرطان
على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين
كونه في غاية ارتفاعه وحينئذ يكون القطب على دايرة نصف
النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الآخذ في كان ما الميزان
الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايباً تحت الافق وهو
النصف الذي يتوسط الانقلاب الشتوي والنصف الآخر

محاذيا للجنوب ظاهرا فوقه ورأس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع
ورأس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المفروض
وكل ذلك يكون القطب على دايرة نصف النهار مائلا عن
سمت الرأس الى الشمال وهذه صورته

فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق والحمل
الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان عن دايرة
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في
الطلوع على الاستواء والحوت يتم طلوعه ثم ياخذ الغروب
في الطلوع على الكف والغروب على الكف اعني ان الحمل ياخذ في الغروب
على الاستواء ثم الثور كما ذكرنا فمن بعض البروج يطلع مكسوسا
ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغارب مراجوا

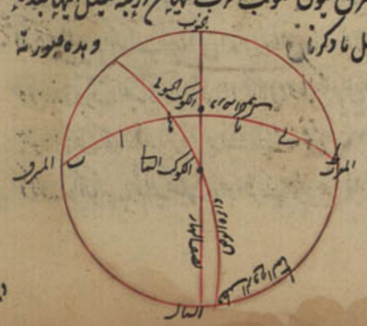
البروج

اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع مكسوسا كان الحوت
مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة مكسوسا كما ذكرنا في الغرض الاول
وبالضد اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله
وهو الحمل مستويا كما مر في الغرض الثاني ولما كان الطلوع في احد
نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء
لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين مكسوس وفي الآخر مستوي
ويوافق الغروب فيه كما ذكره التزم ان يكون طلوع كل
نصف كما يخالف غروبه لان ما كان يخالف احد المتوافقين يكون مما
للآخر فما يطلع مكسوسا يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع
مستويا يغرب مكسوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع ان
يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة الشرق
وهو انما يحاسبوث في هذا القسم وذلك اذا كان الفرض قريبا
من التقيين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ان
يتنقل من مداره الى مدار اخر فيظهر بعد ما كان خفيا في النصف الغربي
من الافق او يختفي بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما
المواضع التي عرضها الشمالي لتسعون فراد والاولى افراد الموضع
كما في بعض النسخ المذكورة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا
واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس فان الحس لا يتفاوت عرضه



نصف النهار فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شئ فانظر الى هذه الصورة

واما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب غربياً
فيكون تلك الدايرة مائلة الى المشرق وتنتهي الى الكوكب الشمالي
الوضع ولا تمر الا بدرجة تتقدم توسطها آفاقاً في ذلك القطب في جهة
الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريباً من دائرة نصف النهار في جهة
الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجة فيصل اليها بعدها
بمثل ما ذكرنا وهذه صورته



قوله اذا كان الكوكب جنوبي العرض يصل اليها تحتها

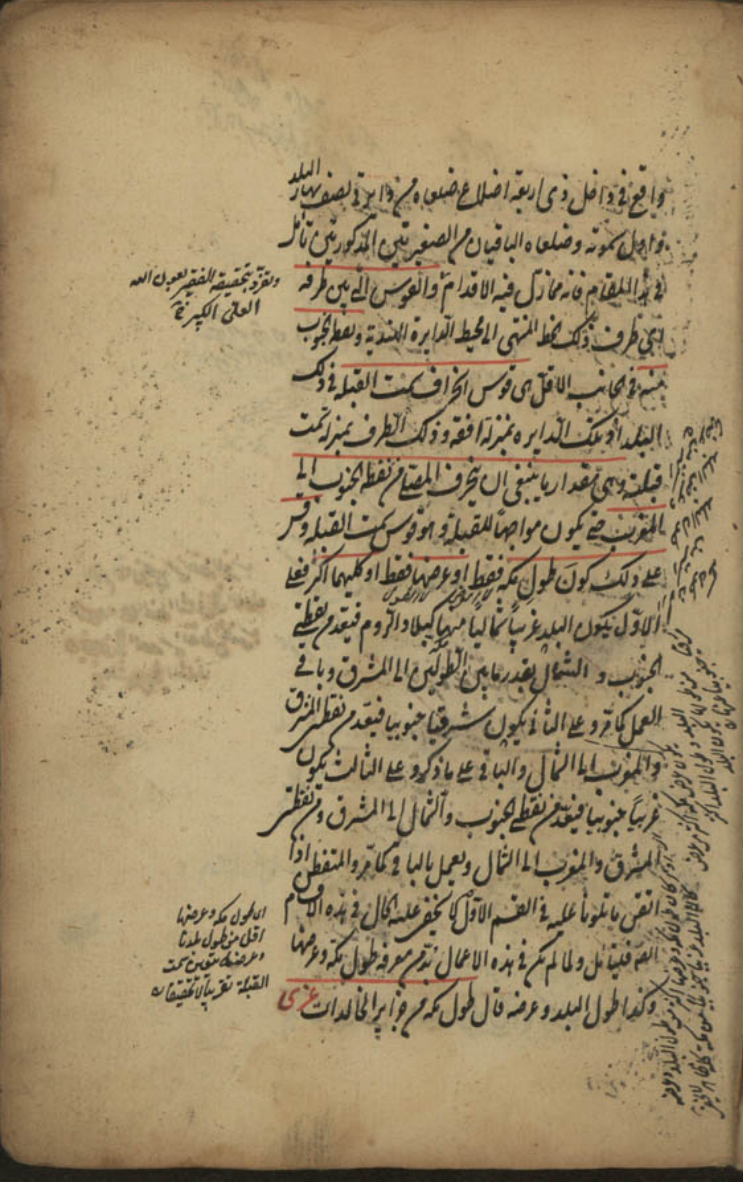
وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق اذ دايرة نصف النهار
حكمها واحد في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره اي ما بين
دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاقل يسمى اختلاف
الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس
على هذا الذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان
هذا الحكم بعينه في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما
في الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل
آفاق الفلك المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما في الآفاق
المائلة فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر
من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها
والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساوياً
له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته
واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان شمالياً او
جنوبياً واذا كان العرض اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب
الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل
درجته ويغرب بعدها ان كان شمالياً وبالعكس ان كان
جنوبياً والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف
ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق

ومنها الكلام في موقع قبلة وما كان سمت القبلة يطلق ايضا
على ما عرفت في باب العشر قال فيه لسمت القبلة ههنا نقطة الافق
اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة اهـ وهي نقطة تقاطع
افق البلد والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة في جهتها
الواصل بين هذه النقط ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم
القوس التي ينتهي اسفل الجانب عليها فالمقصد اذا جعله بين قدميه
ساجدا عليه يكون قد صار على محيط دائرة ارضية عادة بما بين
قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه
لسمت القبلة مواجها للكعبة شرفها الله اذ المعتمد في المقبول
لا يخرج ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد
موقع سمت القبلة فيه وعرضه اوكثر او كان طولها اقل وعرضها
اكثر او بالعكس او هما ذوا الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرض

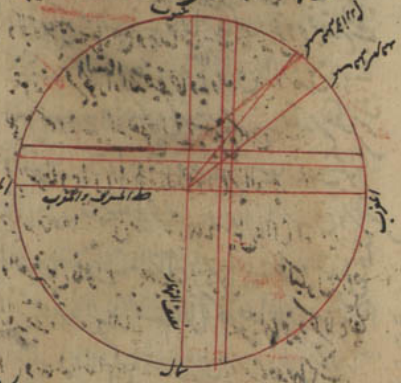
وطولها

وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمهم اشارة الى
طرق معرفتها وجمع الاقسام وقال اذا كان طول بلده وعرضها
اقل من طول بلدنا وعرضه بين يكون البلد شرقيا شماليا منها الخ وذكر
وكم قيد مثلا عدونا من محيط الدائرة الهندية المستخرجة ذلك البلد
المفقد بثلثمائة وستين فما زاد فنقط الجنوب بقدر فضل ما بين
الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل
الى المغرب اهم اذا فرض ان مكة غربية من البلد وفضل ما بين النهايتين
خط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فضل مشترك بين افق البلد
وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة
المغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لان مقام
خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب الظاهر وانما هو مقام نقطة المغرب
الى الجنوب بقدر ما بين الموضعين ومن نقطة المشرق مثله اذ النور
انما جرى فيه فنه وفصل ما بين النهايتين خط مستقيم وهو قائم مقام
الفصل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة
اول المغرب البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الموضعين لان مقام خط المشرق والمغرب مكة
الخيالي فيتقاطع الخطان لا محالة فليحرر ثم مركز الدائرة خطا مستقيما
الى نقطة تقاطعهما وتمتد الى المحيط ان وقع التقاطع داخل

ارتسم دائرة الهندية



ای سبع وسبعون درجه وعشر دقائق وعرضها كام ای احدی
وعشرون درجه واربعون دقيقه وطول خوارزم منها صنه ای اربع
وتسعون درجه فيتفاوت مابين الطولين يون وعرضه يب ای
اثنان واربعون درجه وعشر دقائق فالتفاوت بين العرضين
ك ل واما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد لكونه
بلدة ونحن نذكر الم بلدة اقامنا بها سنين قد صار بها الشيخ
والبها فان طوله من الجزاير ص ك وعرضه ص ل واعلم ان هذه الطريقة
مع انها تقريبية كما عرفت لا تتمشى في البلاد التي يزيد طولها على طول
مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة تمثل القبلة في بلدة من هذه البلاد



اللهم الا ان يخرج من نقطة المغرب عمودا على الخط الثاني في الاول ويتجاوز بالعدد من نقطتي المخرج والشمال في الثاني

وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر

فالقبلة

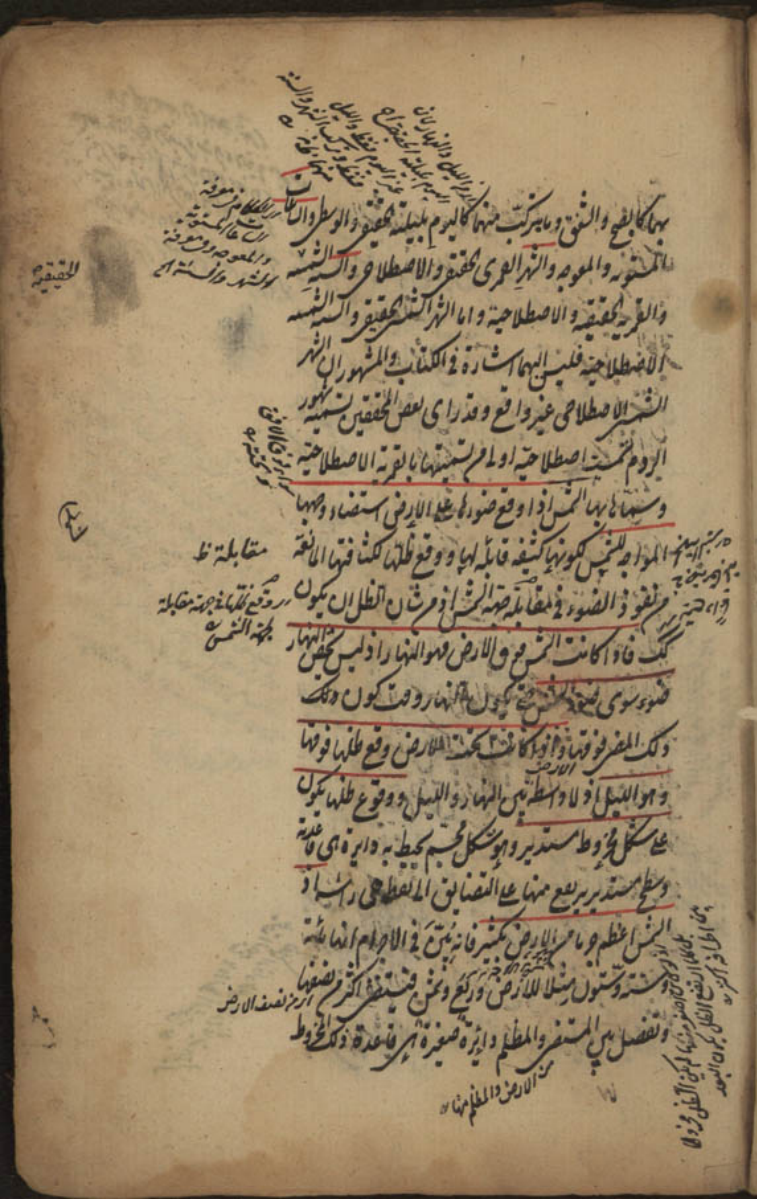
فالقبلة على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على الاول والجنوب
على الثاني وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة
البروج من الاسطرلاب وهي الدايرة التي في العنكبوت المكتوب
عليها اسماء البروج المنقسمة باثني عشر قسما بالاسطرلابات
الاخر التي ليست من ذوات الدوره من فلك البروج ثم وسم اهل مكة
فانه ان كان عرضه اقل من الميل كله كان بخلاف البلدان المماثلة
من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها ما بين ليست وابين لها
وهي زكا اي سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة
بالجزاء او كب كط اي اثنان وعشرون درجة وتسع وتسعون
دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد
بقوله زكا من الجزاء الدقيقة الحادية والعشرين من درجة الثامنة
للجزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب
من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين
من السرطان لانتهاء المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية
والعشرين فالواجب عليه ان يقول ككب ليكون مراده من السرطان
الدقيقة التاسعة والتسعين اذ هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال
اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعفها اعني احديهما اشار الى
ان مراده بالاجزاء آن على خط وسط السماء وهو خط مستقيم

نيصف وجه صفحة الاسطرلاب ويرسم نقطة رقسم عليها ص ونقيم
بالافق على قسمين وقد يخص بهذا احد قسميه وهو الذى فيه
نقطة ص ويسير الآفاق والارض فى الاسطرلاب المعمول لوض
البلد المفروض اى فى وجه صفحة المعمول له فان كلا منهما وجهى صفحة
من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اى ضع علامة على موضع
المرمى من اجزاء الحجة وهو الزيادة الثابتة من محيط العنكبوت
عند رأس بدى والحجة هى المشتمل على الصفائح وعلى وجهها تقدير اجزاء
دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هى اجزاء الحجة ثم ادر العنكبوت
وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى توضع فوق جميع الصفائح الا ان
يصير المرمى الى موضع يكون بينه وبين الموضع المعلم من اجزاء
الحجة بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجة فى المغرب وهو طرف
يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المتعلق على الرسم المعهود المكتوب
عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون
طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادره بقدره الى المشرق
وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان البلد
غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك
الاجزاء اليه كنت وضعها على خط وسط السماء مقنطرات
الارتفاع النوبية او الشرقية وهى دوائر كثيرة مرسومة فى الصفحة

الاسم

تقدير اجزاء

بين مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة يحيط بعضها ببعض اعظمها الافق
وارضوناهى التى فى وسطها ص ويكتب عليها من جهة المشرق والغرب
ارقام اعداد ولها فالقطع التى فى جهة الجنوب من خط وسط السماء
هى المقنطرات الجنوبية والتى فى جهة الشمال هى الشرقية ورسمت وقت
بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب
او بآلة اقوى منه لذلك او بان تأخذ كل جزء ما بين الطولين
اربع دقائق من دقائق الساعة فما حصل هو ساعات البعد
عن نصف النهار قبله بتلك الساعات او بعده يكون الشمس
على الارتفاع المطلوب ونصب مقياسا قائما على سطح الافق
فظل رأسه حال كون الوقت هو المرسوم للقبلة لان دائرة الارتفاع
التى تحدد بالدائرة المارة بسمت رأس اهل البلد ومكة تكون الشمس
على سمت رأسهما فيكون مقنصف عرض الظل فى سطحها كما انه
فى سطح دائرة الارتفاع ابدا فاصح اذا جعلته بين قدميه وسجد
عليه متوجها الى الاصل المقياس يكون متوجها للقبلة ومنهم
من ان سمت القبلة فى هذين القسمين هى نقطة المغرب ان
كان البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان
مكة فيما يكون تحت دائرة اول سموت البلد وليس كذلك بل هى



نفرض فى الفلك كرة الكواكب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار
دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع اى
مطالع قوس من فلك البروج بحسب الآفاق فى الكرة كثيرة فان لكل
عرض مطالع تخالف مطالع عرض آخر ولذلك اختلافات المغارب
واختلافها واحد لكن دائرة نصف النهار فى كل عرض كان لان
دائرة نصف النهار فى جميع الكرة تقوم مقام اى خط الاستواء
اذ هى افق قطبه قطبا الكل وقوس من فلك البروج فى خط الاستواء
هى التى تمر بدائرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بعينها
فى جميع الكرة فلو اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الآفاق
وتعسر الضبط بخلاف دائرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها
اختلاف مقدار معين فى جميع الكرة فزمان اليوم بليلته عبارة عن
يزيد على زمان دور الكل فى جميع المواضع بمطالع مسامت الشمس
من فلك البروج فى ذلك اليوم اى مقدار زمان مرور مطالع تلك
الاستوائية بدائرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على
دائرة نصف النهار فى جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة
من المعدل عليها انفا فاذا دارت تلك النقطة بتلك الجزء
وعادت اليها يكون الشمس لم تعد بعد لجواز كونها بجزء اخر من
فلك البروج فى تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم

اليوم

حيث اعتبر او من مطلوع لما
مطلوع او من غروب لما
غروب فانه اعتبار من
الافق كما سبق آنفا

اليوم

ايام مساوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط
وتركيبها اول احتجوا الى تحصيلها فقسموا اليوم بليلته
الى حقيق تختلف مقاديره افراده وسطي لا تختلف فالحقيقي
وهو الذي تراقبه هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى
نقطة مفروضة عليه دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة
المفروضة والوسطي هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى
نقطة مفروضة عليه دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع
من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو على
سمت تلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل
بين الحقيقي والوسطي لسير تعديل الايام بليليها فانها قد تتساويان
وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيد تلك
الزيادة على الوسطي او نقصت منه تساوى اليومان واعلم
انهم جعلوا مبدأ السنة في حق هذا التعديل اول الدلو لكون
الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية دائما فلذا اوضع
تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا دخلت السنة تساوى
جميع ايامها الحقيقية والوسطي وبذهب ذلك التفاضل والكلام
في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان النهار من طلوع

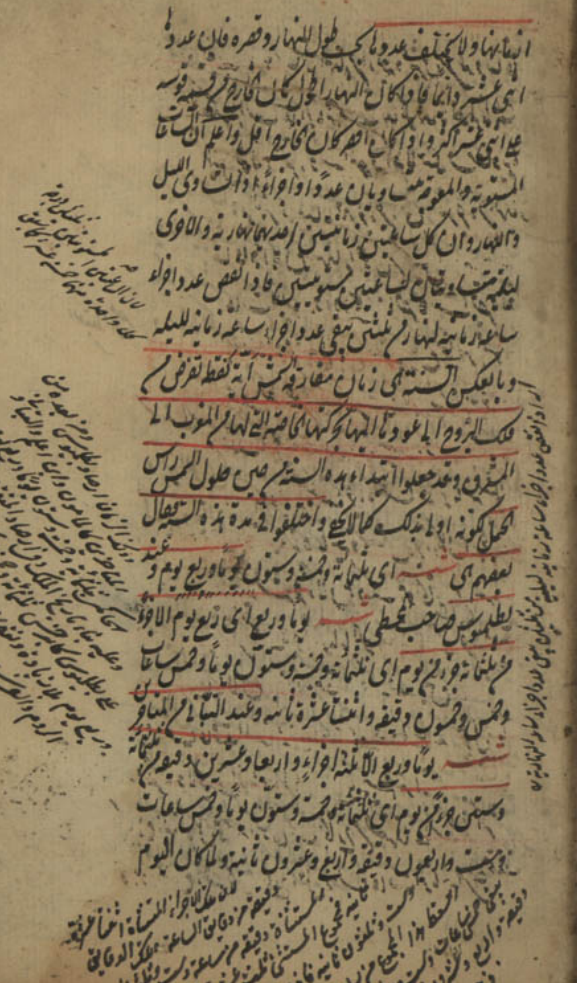
الشمس

الشمس اما غروبها على ما عليه المعمول والفرس واكثر الروم وهو الوضع
الطبيعي وهو الشروع من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى
ان زمان الليل على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم بليلته النهار و
والليلة اي كما منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات
المعتدلة وتسمى المستوية اليوم لتساوي مقاديرها دائما في كل يوم
ما يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ هي الحقيقة اكثر بقليل لانها
فواضل ازيد وعشرين جزء من يوم وليلة هو وسطيا كان او حقيقيا
ثم يزيد على دورة بها يرفت لكنه لقلته اهملها ولعدم انضباطه
لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل خمس عشرة
درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائرة
الكبرى كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك
اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد ساعات
المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد ساعات
تلك الليلة ومن قسمة الدائرة بالنهار الساعات الماضية من ذلك
النهار واذا نقصنا ما من ساعات ذلك النهار كان الباقي
الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائرة بالليل الساعات الماضية
من تلك الليلة واذا نقصنا ما من ساعاتها تبقى الباقية منها

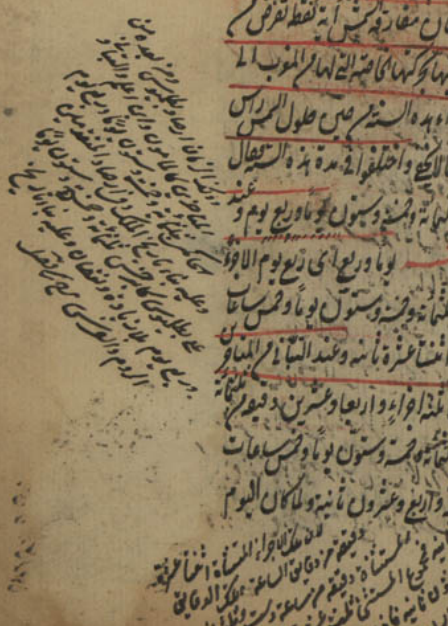
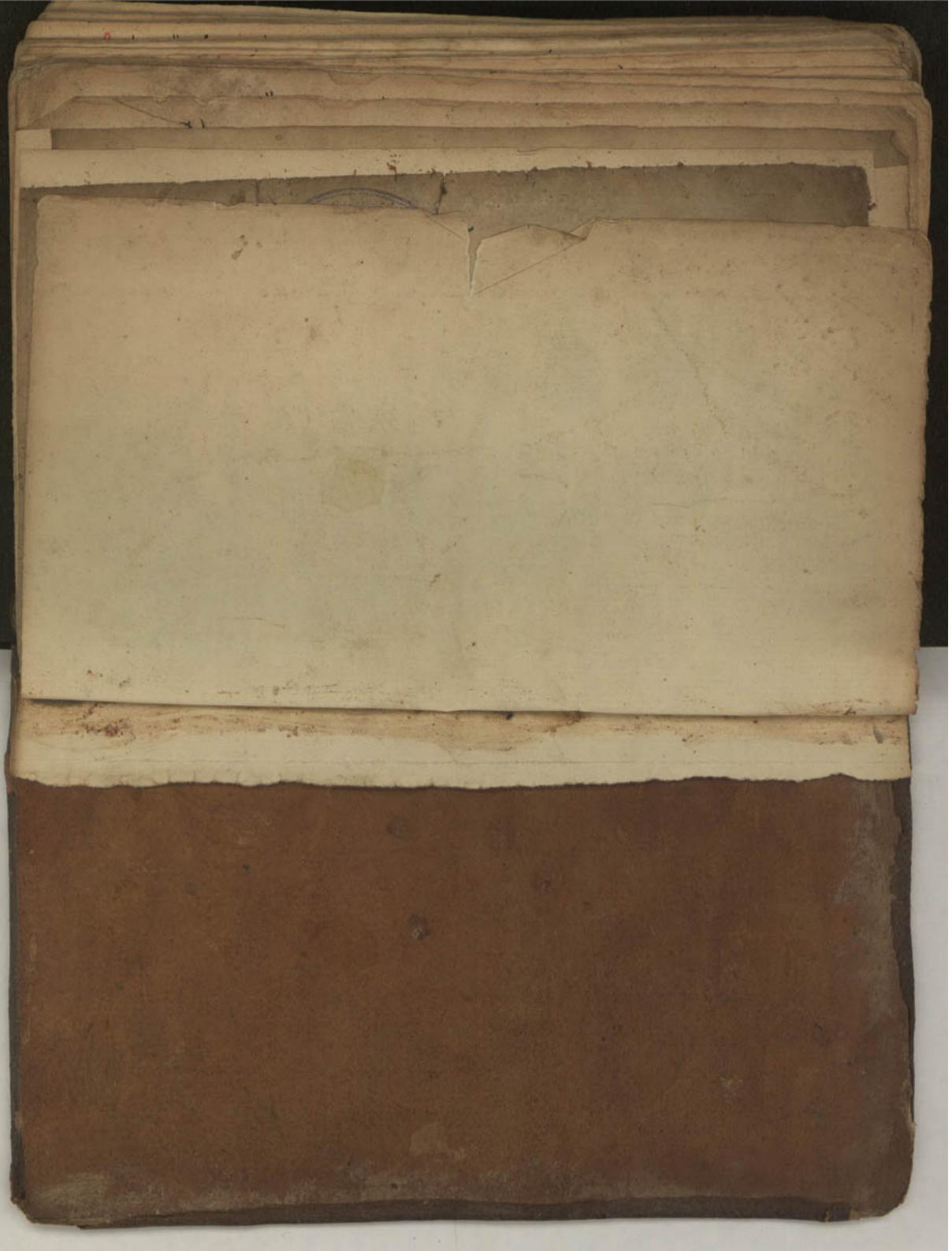
او ما مضى من اليوم او الليلة كم

وكذا اذا نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات
الليلة وبالعكس واذا ساعات الزمانية كيت بها كون نهارنا يقدر ما من
النهار والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة البتة لاختلاف مقاديرها
باختلاف مقادير النهار والليل فهي دوما اثنى عشرة من النهار
او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته
اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا
قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين فانهم يقصدون
بالتحقيق في هذه القسمة الكفية على اثنى عشر كان يخرج من الاجزاء
وهو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي
اي تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا
اذا كان قوس النهار ثمانية وتسعين جزءا كان اجزاء
ساعته الزمانية اربعة عشر وثمانين ذلك هو الخارج من قسمتها
على اثنى عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل وجزء
المساواة ازمانا لان الزمان مقدار وكنا قدمنا بين مما سلفنا ان
ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددا ولا تختلف قدرا طول النهار
وقصره ولا تختلف ازمانها اي اجزاءها ابدا فاذا
كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على اثنى عشر اكثر
واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي تختلف

ازمانها



ازمانها ولا تختلف عددا بل طول النهار وقصره فان عدد
اي عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمته قوسه
على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات
المستوية والمعوجة متساويان عددا واجزاء اذا كان وسط
والنهار وان كل ساعتين زمانيتين من ساعتي النهار والليل
ليلة متساويتان لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء
ساعة زمانية لنهار ما تلتئم بقية عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة
وبالعكس السنة اي زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من
فلك البروج الى عود ذلك النهاية كونها الخاصة التي لنهار المنوب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين طلوع الشمس راس
الحمل لكونه اول ابراجه كما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة فقال
بعضهم هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعليه
بطليموس صاحب المجسطي وهي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع اي ربع يوم الا اجزاء
من ثلثمائة وواحد وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وخمس وخمسون دقيقة واثنتا عشرة ثانية وعند المتاخرين من المنجمين
يوما وربع الا ثلثمائة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من
وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وحسب واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية وملاك الامر في



او ثلث ستين يوم وبعد ايام ذى
السنة القمرية الاصلية ناقصة عن السنة الشمسية
ساعة و
ايام واحدى و
السنتين على التقريب
وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون
ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى بطليوس وعشرة ايام
واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقايق
الساعات على ما ذهب اليه البتانى كما لا يخفى على من له ادنى دربة
فى الحساب والله اسرع الحاسبين
فدفع من كتابه يوم الاثنين من شهر
محرم الحرام فى دار السلطنة اصفهان
سنة ١٠٩٣ من هجرة النبوية
المعز افضل محمد امين الاصل